थॉमस अल्वा एडिसन

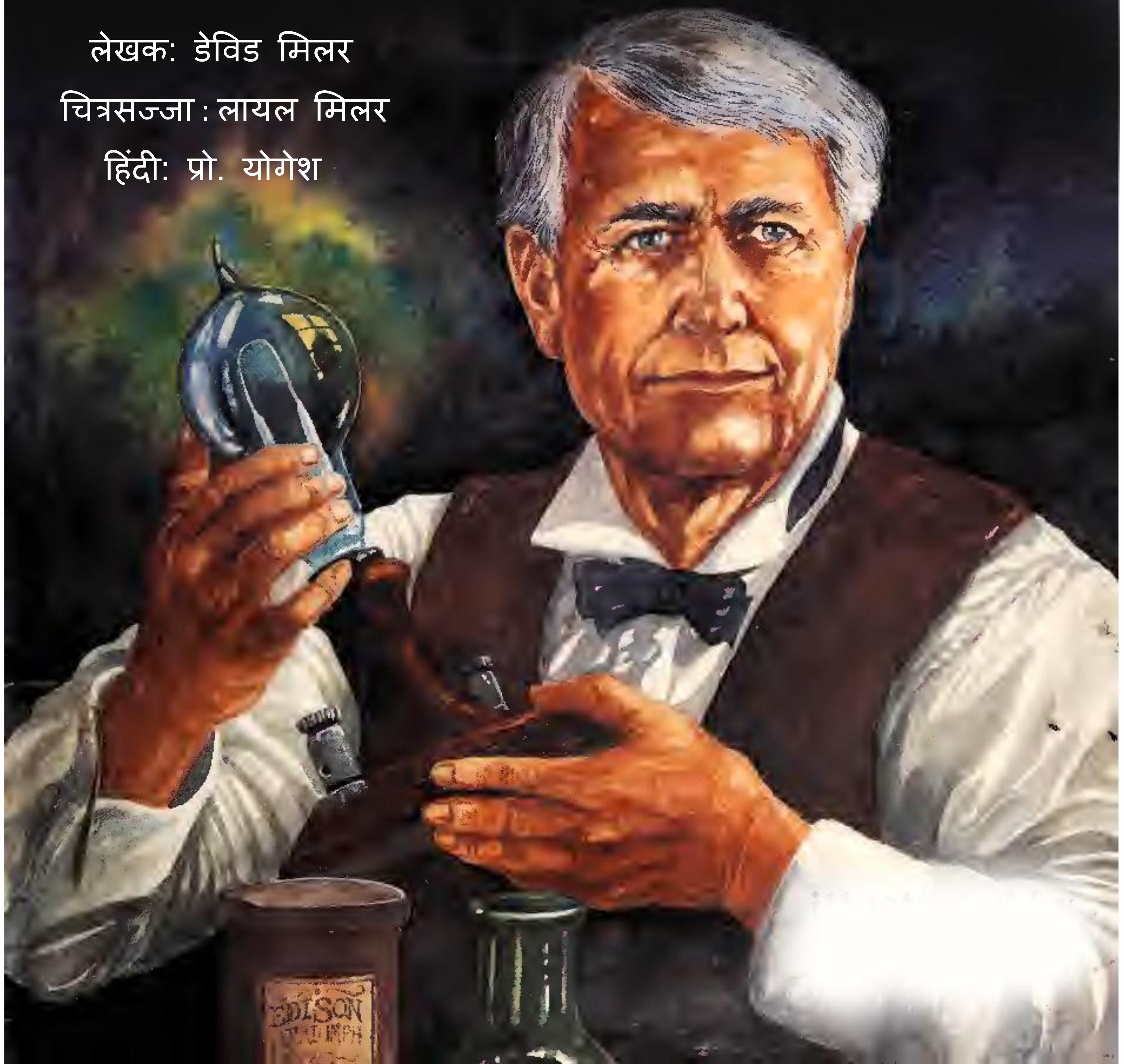
महान आविष्कारक

एक प्राथमिक जीवन-गाथा

लेखक: डेविड मिलर

चित्रसज्जा : लायल मिलर

हिंदी: प्रो. योगेश



थॉमस अल्वा एडिसन

महान आविष्कारक

एक प्राथमिक जीवन-गाथा

लेखक: डेविड मिलर

चित्रसज्जा : लायल मिलर

हिंदी: प्रो. योगेश

थॉमस एडिसन के जीवन की महत्वपूर्ण तिथियाँ

1847 – 11 फरवरी को मिलान, ओहायो में जन्म।

1854 – एडिसन का परिवार पोर्ट ह्यूरॉन, मिशिगन चला गया।

1863 – टेलीग्राफ ऑपरेटर के रूप में काम शुरू किया।

1869 – पूर्णकालिक आविष्कारक बन गए।

1871 – मैरी स्टिलवेल से विवाह किया।

1876 – मेनलो पार्क, न्यू जर्सी में प्रयोगशाला खोली।

1877 – फोनोग्राफ का आविष्कार किया।

1879 – बिजली के बल्ब का आविष्कार किया।

1884 – पत्नी मैरी का निधन हुआ।

1886 – मीना मिलर से विवाह किया।

1887 – अपनी प्रयोगशाला को वेस्ट ऑरेंज, न्यू जर्सी में स्थानांतरित किया।

1914 – आग लगने से उनकी प्रयोगशाला नष्ट हो गई।

1931 – 18 अक्टूबर को वेस्ट ऑरेंज, न्यू जर्सी में निधन हुआ।

विषय-सूची

"तुम्हें क्यों नहीं पता?" — पृष्ठ 6

अजीब गंधें, धुआँ ... — पृष्ठ 12

जितना अधिक काम आये, उतना अधिक किया जाए— पृष्ठ 18

टेलीग्राफ ऑपरेटर — पृष्ठ 24

पहले आविष्कार — पृष्ठ 28

मेनलो पार्क का जादूगर — पृष्ठ 34

समय की कमी — पृष्ठ 42

अनुक्रमणिका (Index) — पृष्ठ 48

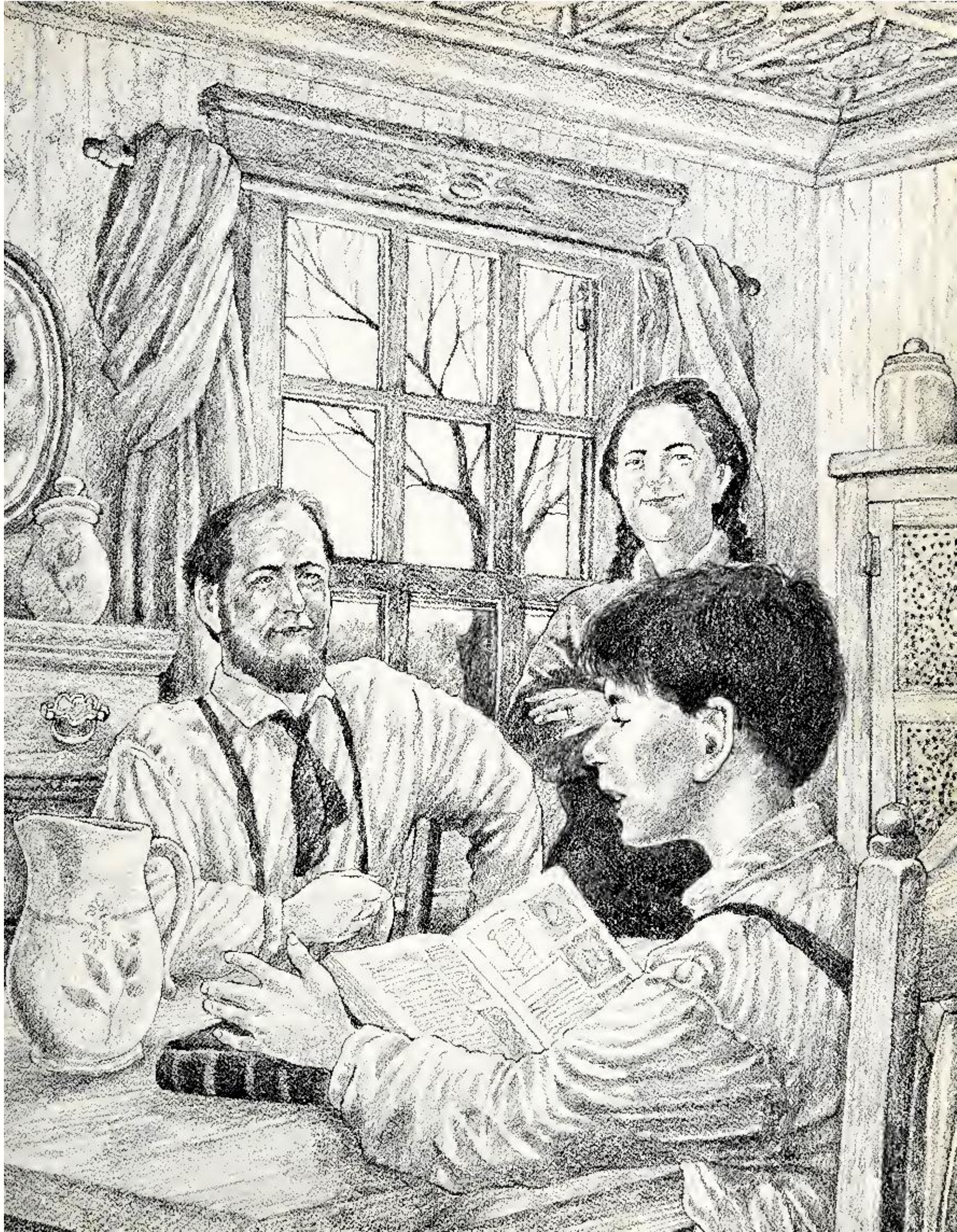
१.

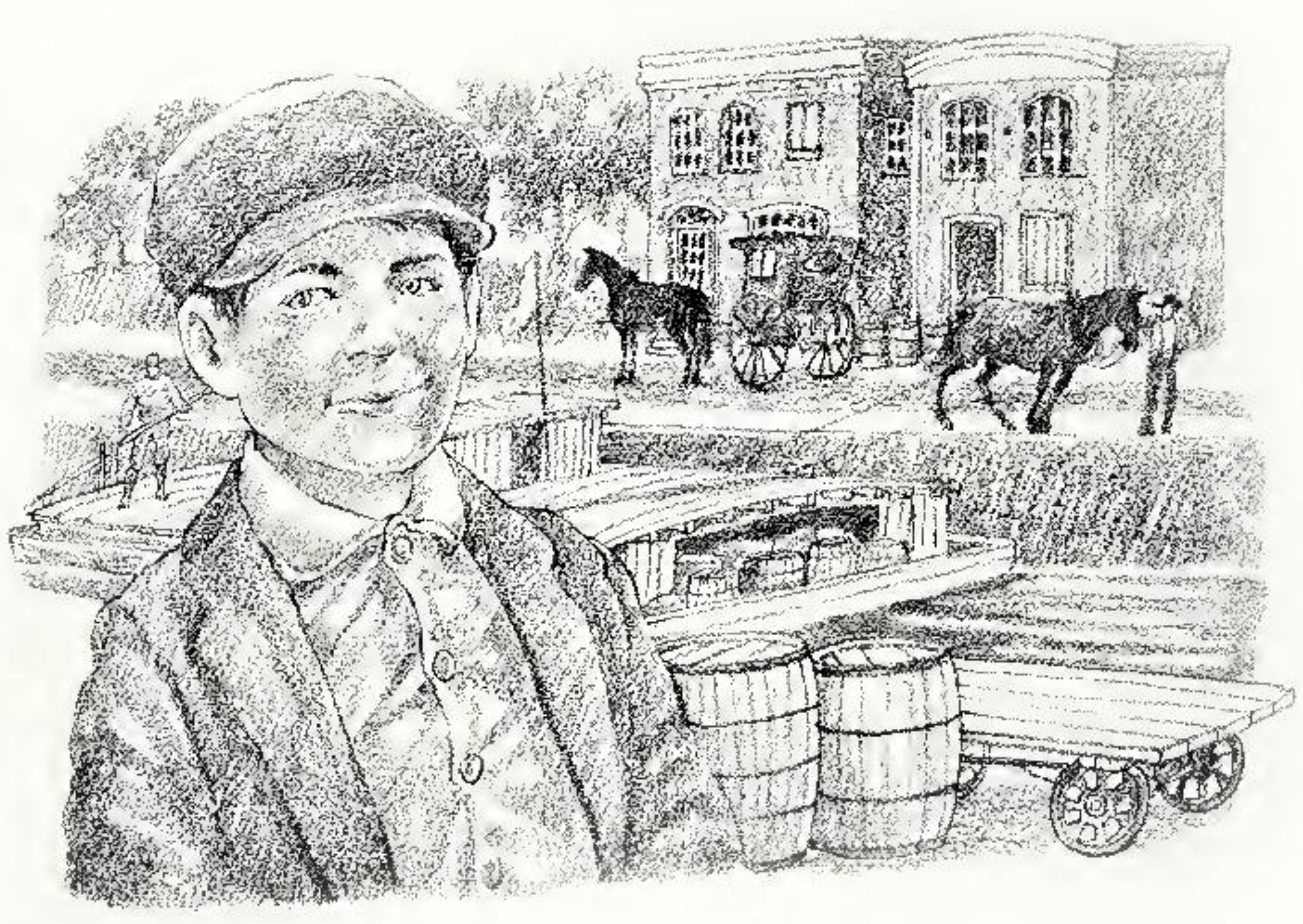
"आपको क्यों नहीं पता?"

थॉमस अल्वा एडिसन का जन्म 11 फरवरी, 1847 को मिलान, ओहायो में हुआ था। उनके पिता, सैमुअल, लंबे और मज़बूत व्यक्ति थे। उनके पास एक आरा मिल थी जहाँ लकड़ी की पट्टियाँ (शिंगल्स) बनाई जाती थीं। अपनी मिल की लकड़ी और ईंटों का उपयोग करके उन्होंने अपने परिवार के लिए सात कमरों का एक घर बनाया।

थॉमस की माँ, नैन्सी, पहले एक अध्यापिका थीं और एक पादरी की बेटी थीं। थॉमस उनका सातवाँ बच्चा था। वह बहुत जिज्ञासु था और जितना हो सके उतना सीखने की कोशिश करता था। कई वर्षों बाद उसने कहा था, "हम किसी भी चीज़ के बारे में एक प्रतिशत का एक-लाखवाँ हिस्सा भी नहीं जानते।"

थॉमस हमेशा प्रश्न पूछता रहता था। वह इतने प्रश्न पूछता था कि कुछ लोग, जिनमें उसके अपने पिता भी शामिल थे, सोचते थे कि वह मूर्ख है। कई बार जिन लोगों से थॉमस प्रश्न करता, वे उसके प्रश्नों का उत्तर नहीं दे पाते। जब वे कहते, "मुझे नहीं पता," तो थॉमस पूछता, "आपको क्यों नहीं पता?"



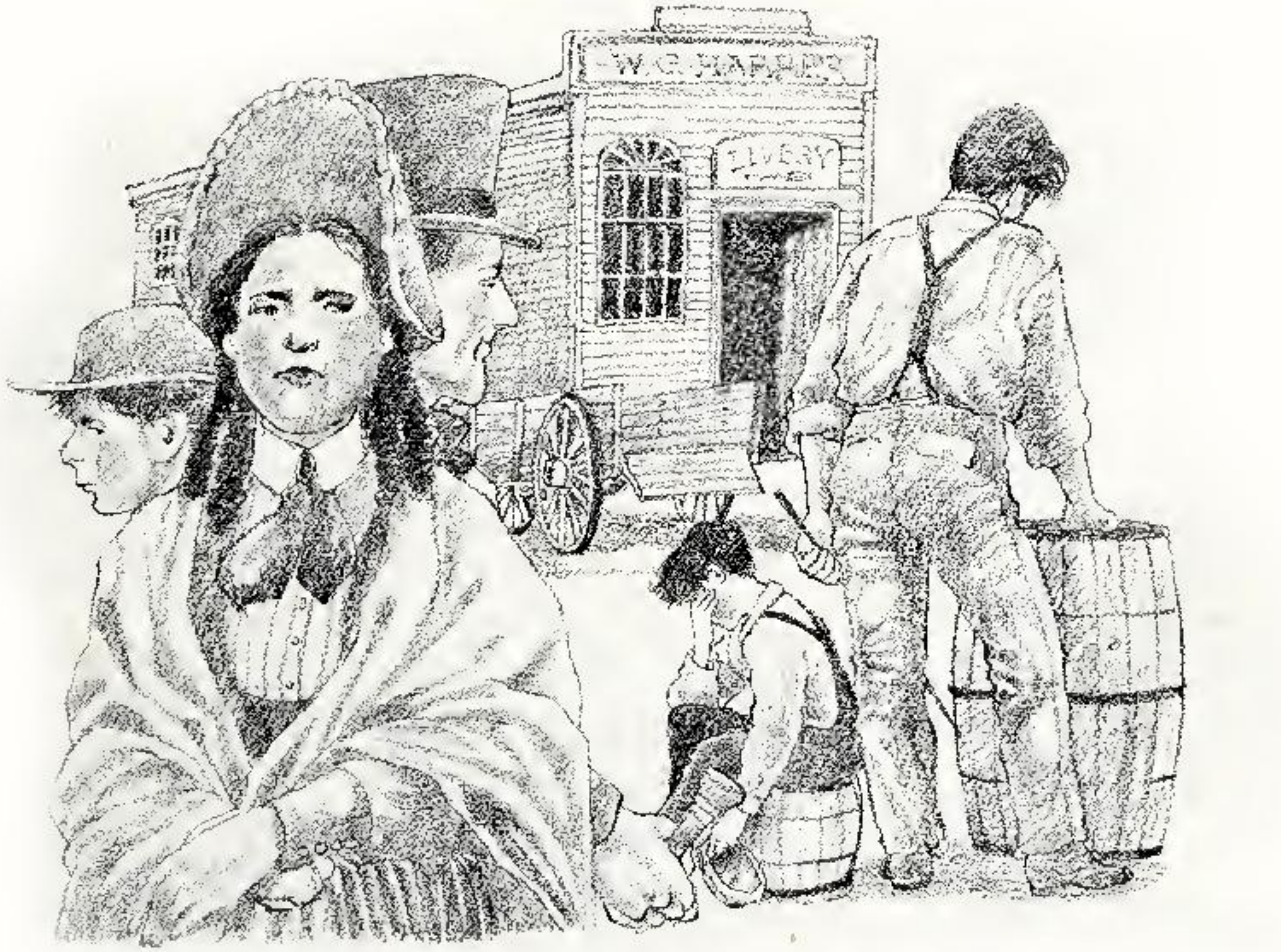


मिलान, ओहायो एक व्यस्त शहर था। यह ह्यूरॉन नदी के किनारे बसा था, और एक नहर के माध्यम से लेक ईरी से जुड़ा हुआ था। बचपन में थॉमस देखा करता था कि कैसे ढकी हुई घोडा-गाड़ियों में सवार परिवार कैलिफ़ोर्निया में सोना खोजने के लिए मिलान से होकर गुजरते थे। वह यह भी देखता था कि कैसे अनाज से लदी गाड़ियां गोदामों में अपना माल उतारती थीं। बाद में, वही अनाज नावों में लादा जाता था, जिन्हें घोड़े नहर के रास्ते खींचते हुए ले जाते थे।

थॉमस ने स्थानीय आटा मिल के मालिक, सैम विनचेस्टर, को हाइड्रोजन पर प्रयोग करते हुए भी देखा। एक बार हाइड्रोजन में आग लग गई और उनकी एक मिल जलकर नष्ट हो गई। बाद में, सैम विनचेस्टर ने हाइड्रोजन से भरा एक यात्री गुब्बारा बनाया। वह टोकरी में बैठ गया और रस्सियाँ छोड़ दीं। गुब्बारा उसे लेक ईरी के ऊपर ले गया – और फिर वह गायब हो गया।

छोटे थॉमस के अपने भी प्रयोग थे। उसने एक बार देखा था कि कैसे एक बत्तख अपने अंडों पर बैठती है और कुछ समय बाद उनसे छोटे-छोटे चूज़े निकल आते हैं। उसने सोचा कि अगर वह खुद अंडों पर बैठे, तो क्या होगा। इसलिए थॉमस ने एक घोंसला बनाया और उसमें बत्तख और मुर्गी के अंडे रख दिए। वह उन पर बैठ गया, लेकिन अंडों से कुछ नहीं निकला।

जब थॉमस छह साल का था, उसने अपने पिता के खलिहान में आग के साथ प्रयोग किया। खलिहान पूरी तरह जलकर राख हो गया। सैम एडिसन पहले भी थॉमस की शरारतों पर उसे सज़ा दे चुके थे, लेकिन इस बार वह बहुत ज्यादा गुस्से में थे। उन्होंने ठान लिया कि वे छोटे थॉमस को एक सबक सिखाएंगे। उन्होंने अपने बेटे को कस्बे के बीचोंबीच चौराहे पर पीटा, जहाँ कोई भी आकर यह देख सकता था।



इस घटना के एक साल पहले, जब थॉमस पाँच साल का था, वह एक और बड़ी त्रासदी का हिस्सा बना। वह और उसका एक दोस्त एक छोटी सी नदी में तैर रहे थे, जब अचानक उसका दोस्त पानी में गायब हो गया। छोटा थॉमस अंधेरा होने तक इंतज़ार करता रहा, लेकिन वह लड़का वापस नहीं आया।

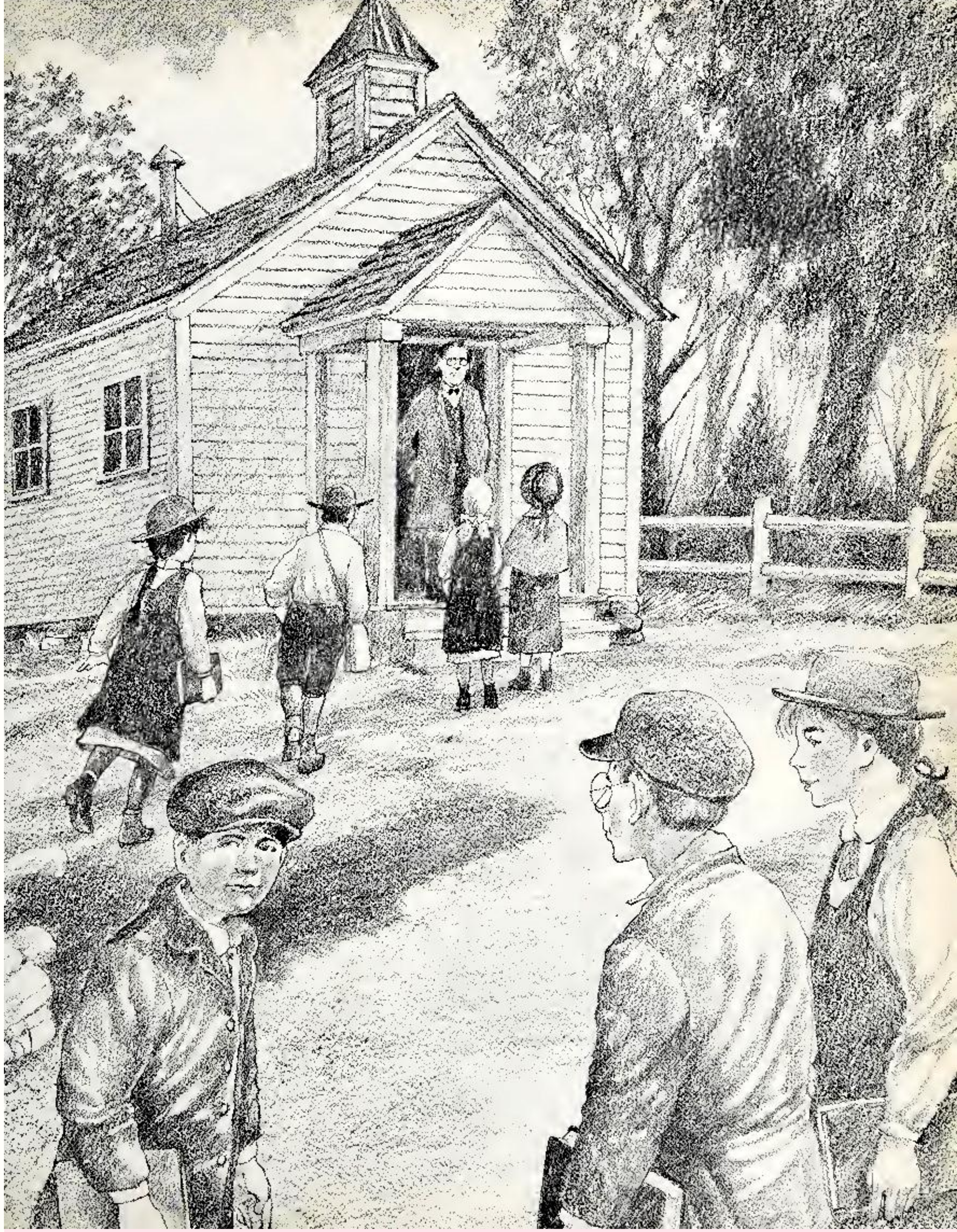
थॉमस घर चला गया और किसी को भी नहीं बताया कि क्या हुआ था। उसने रात का खाना खाया और सो गया, लेकिन उसी रात उसे जगाया गया। नगर के लोग उस लड़के को ढूँढ रहे थे और उन्हें पता चला कि दिन में थॉमस उसके साथ था। थॉमस ने उन्हें बताया कि वे कहाँ तैर रहे थे। थोड़ी ही देर में उन्होंने उस लड़के का शव पा लिया — वह नदी में डूब गया था।

२.

अजीब गंध, धुआँ. . . .

1853 में, जब थॉमस छह साल का था, एक रेलमार्ग बनाया गया जो मिलान से लगभग दस मील उत्तर में होकर गुजरता था। ट्रेन से माल ढुलाई करना नाव के ज़रिए मिलान की नहर से करने की तुलना में सस्ता और तेज़ था। अब अनाज से लदी गाड़ियां गोदामों को भरने के लिए नहीं आती थीं, और नहर से होकर गुजरने वाली नावों की संख्या भी घट गई थी। इस वजह से सभी का व्यापार घट गया, जिसमें सैमुअल एडिसन का भी नुकसान हुआ। 1854 की वसंत ऋतु में, एडिसन परिवार ने मिलान छोड़ दिया, और लगभग सौ मील पश्चिम की ओर, मिशिगन के पोर्ट ह्यूरॉन में जाकर बस गए।

इसी समय के आसपास, थॉमस को स्कारलेट फीवर (लाल बुखार) हो गया। वह काफी समय तक बीमार रहा और अगले वर्ष तक स्कूल नहीं जा सका। जब वह आठ साल छह महीने का हुआ, तब जाकर उसने स्कूल जाना शुरू किया। स्कूल एक ही कमरे का था और वहाँ रेवरेन्ड जी. बी. एंगल और उनकी पत्नी शिक्षक थे।



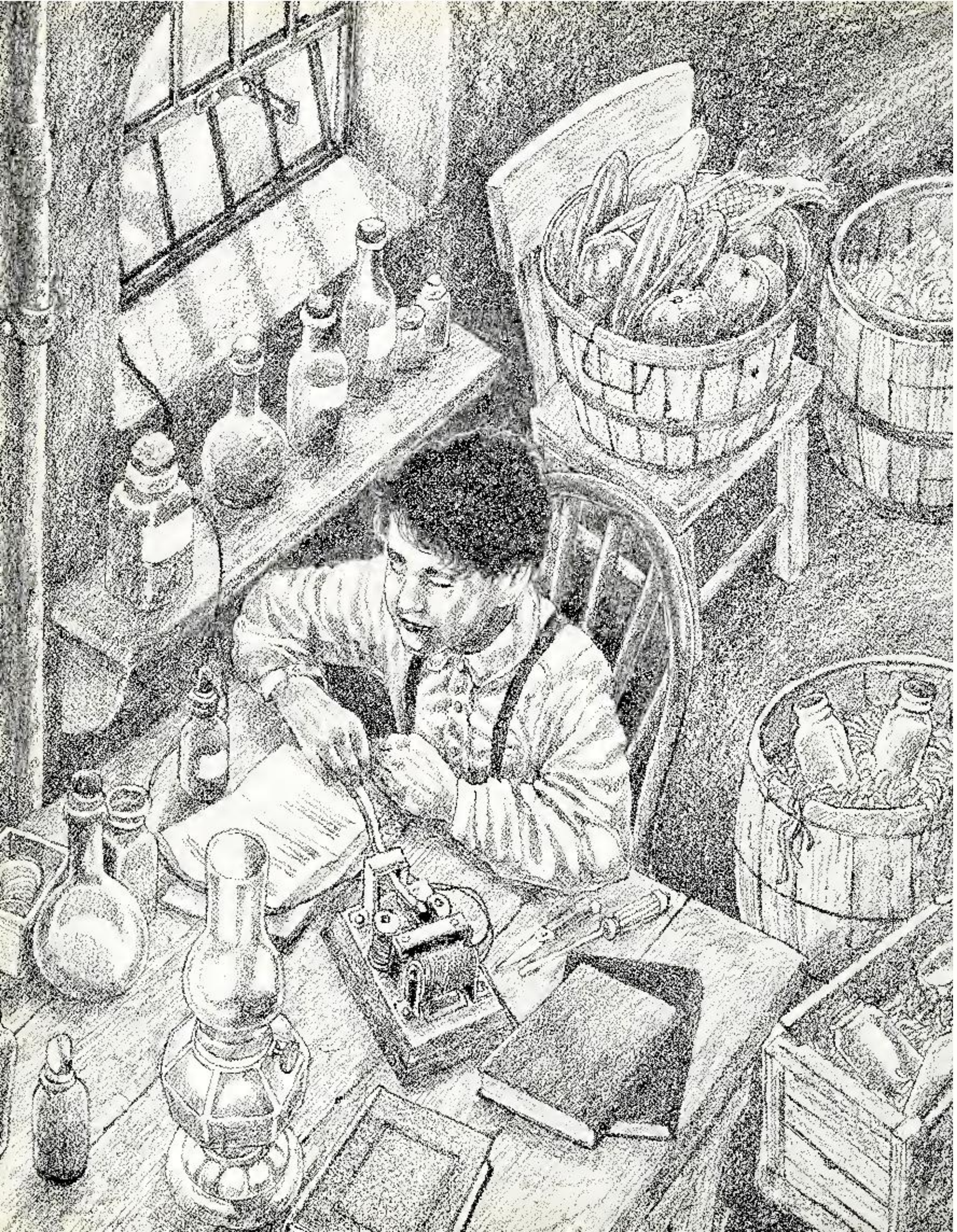
वे अपने विद्यार्थियों को तथ्यों को याद करने और उन्हें दोहराने की शिक्षा देते थे। लेकिन थॉमस प्रश्न पूछता था। वह यह समझना चाहता था कि जो कुछ वह सीख रहा है, उसका अर्थ क्या है। एंगल दंपति में उसके लिए कोई धैर्य नहीं था।

थॉमस बेचैन स्वभाव का था। इतने लंबे समय तक चुपचाप बैठना उसके लिए बहुत कठिन था। रेवरेन्ड एंगल एक लंबा काला कोट पहनते थे और एक डंडा रखते थे, जिसे वे अक्सर बेचैन और जिज्ञासु थॉमस एडिसन पर इस्तेमाल करते थे।

थॉमस, रेवरेन्ड एंगल के सबसे खराब विद्यार्थियों में से एक माना जाता था। एक बार उन्होंने एक आगंतुक से कहा कि यह लड़का "सनकी और भ्रमित" है। यह सुनकर थॉमस स्कूल से भाग गया और सीधे घर जाकर अपनी माँ के पास पहुँचा। उसने उन्हें बताया कि रेवरेन्ड एंगल ने क्या कहा था।

नैन्सी एडिसन ने शिक्षक से कहा कि उनका बेटा “सनकी” नहीं है। उन्होंने यह भी कहा कि शायद एंगल दंपति को ऐसे तेज़-तर्रार बच्चे को पढ़ाना नहीं आता। उन्होंने थॉमस को स्कूल से निकाल लिया और खुद उसे पढ़ाने लगीं। थॉमस ने पाया कि उसकी माँ उसकी “उत्साही समर्थक” (enthusiastic champion) थीं। बाद में उसने लिखा कि उसने उसी समय यह निश्चय किया कि “मैं अपनी माँ के विश्वास के योग्य बनूँगा और उन्हें दिखाऊँगा कि उनका भरोसा गलत नहीं था।”

नैन्सी एडिसन, थॉमस को चीज़ें समझाकर पढ़ाती थीं – उसे रटने के लिए नहीं कहती थीं। उसके पिता ने यह तय किया कि थॉमस को हर किताब पढ़ने पर कुछ पैसे मिलेंगे। उसकी पहली किताबों में से एक विज्ञान पर थी। थॉमस ने उस किताब में दिए प्रयोगों को खुद आज़माया। वह खुद देखना चाहता था कि चीज़ें कैसे काम करती हैं। उसे महसूस हुआ कि उसे अपने प्रयोग खुद करने में, विशेषकर रसायनों (केमिकल्स) के साथ, बहुत मज़ा आता है।



थॉमस अपने पास जो भी पैसे होते, उनसे रसायनों (केमिकल्स) की बोतलें खरीदता था। कुछ समय में उसने लगभग दो सौ बोतलें इकट्ठी कर लीं। हर बोतल पर उसने अपने हाथों से "ज़हर" (poison) लिख दिया था। बेशक, सभी रसायन ज़हरीले नहीं थे, लेकिन थॉमस नहीं चाहता था कि कोई उसकी चीज़ों को छुए। शुरू में वह ये बोतलें अपने कमरे में रखता था, लेकिन बाद में उसने उन्हें घर के तहखाने (cellar) में स्थानांतरित कर दिया।

तहखाने की उस प्रयोगशाला से अजीब गंधें, धुआँ और कभी-कभी छोटे धमाके की आवाज़ें आती थीं। सैमुअल एडिसन को यह सब पसंद नहीं था। वे चाहते थे कि उनका बेटा अपनी उम्र के अन्य बच्चों की तरह बाहर जाकर खेले। लेकिन नैन्सी एडिसन का मानना था कि थॉमस को अपने प्रश्नों के उत्तर खुद खोजने के लिए स्वतंत्र छोड़ देना चाहिए।

1858 की गर्मियों में, थॉमस ने बाहर काम करने की कोशिश की। उसने और एक अन्य लड़के ने मिलकर एक बड़ा खेत सब्ज़ियों से भर दिया। उन्होंने फसल की देखभाल की, उसे काटा और घोड़ा-गाड़ी में लादकर बेचने निकले। दोनों ने सब्ज़ियाँ बेचकर अच्छा मुनाफ़ा कमाया। लेकिन थॉमस को धूप में काम करना पसंद नहीं आया।

इसी खेती वाले ग्रीष्मकाल के दौरान थॉमस एक नए आविष्कार — टेलीग्राफ — से बहुत प्रभावित हुआ। सैमुअल एफ. बी. मॉर्स ने 1837 में टेलीग्राफ का पेटेंट दर्ज कराया था। पहली टेलीग्राफ लाइन 1844 में बाल्टीमोर और वॉशिंगटन के बीच पूरी हुई थी, यानी थॉमस के जन्म से तीन साल पहले। और 1858 में, जब वह ग्यारह साल का था, थॉमस ने अपना खुद का टेलीग्राफ सेट बना लिया। उसने तार अपने दोस्त जेम्स क्लैंसी के घर तक खींचा, जो आधा मील दूर था। थॉमस और जेम्स घंटों तक मॉर्स कोड के बिंदु (dots) और रेखाएँ (dashes) एक-दूसरे को भेजने का अभ्यास करते रहते थे।

३.

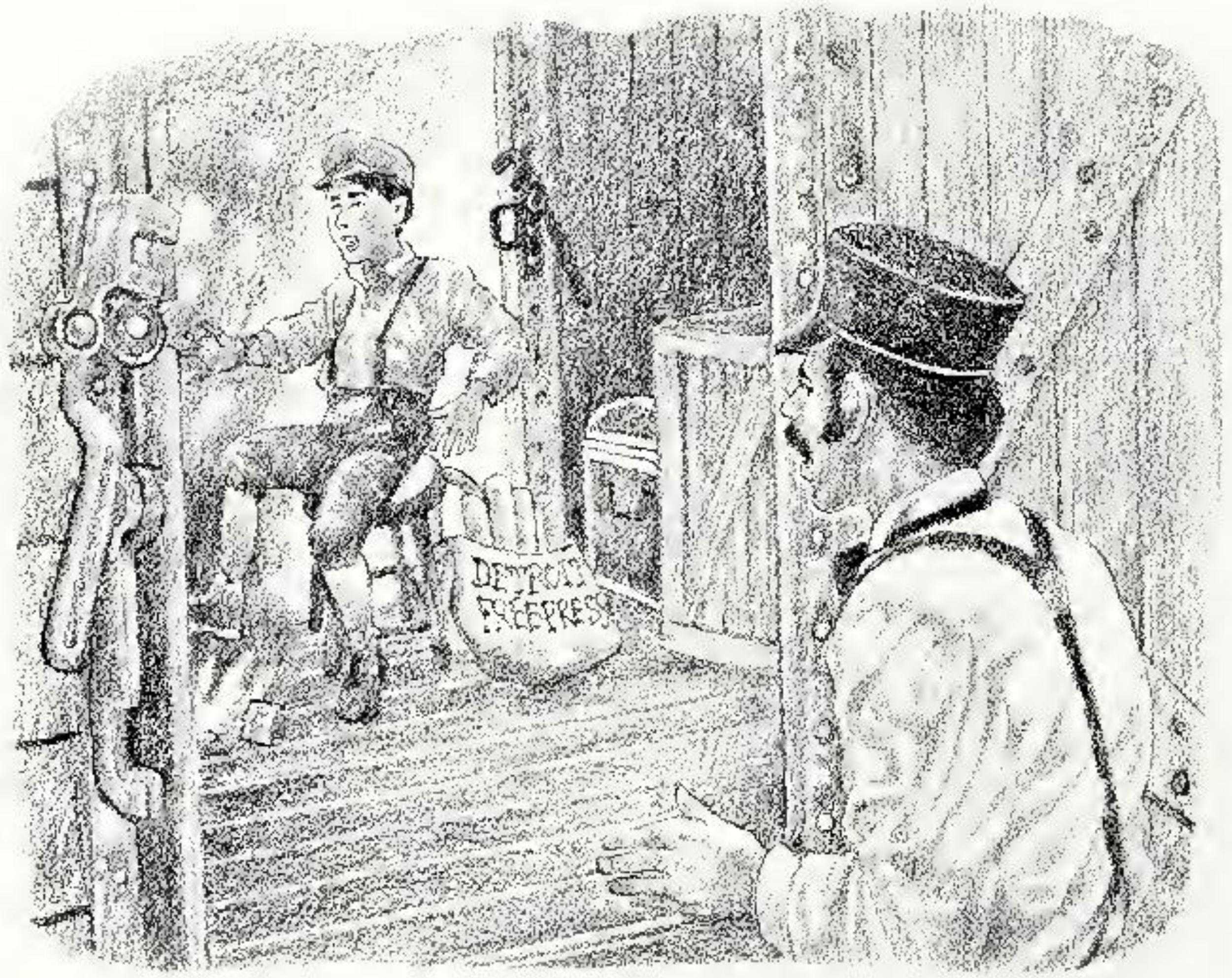
जितना अधिक काम आये, उतना अधिक किया जाये

1859 में ग्रैंड ट्रंक रेलरोड ने एक रेल लाइन शुरू की जो पोर्ट ह्यूरॉन को डेट्रॉइट से जोड़ती थी – लगभग साठ मील की दूरी पर। चार डिब्बों वाली ट्रेन हर सुबह सात बजे पोर्ट ह्यूरॉन से चलती और लगभग चार घंटे बाद डेट्रॉइट पहुँचती। वापसी की यात्रा दोपहर बाद शुरू होती थी। उस समय बारह वर्ष का लड़का काम शुरू करने के लिए बहुत छोटा नहीं माना जाता था, और थॉमस को ट्रेन पर एक नियमित नौकरी मिल गई – “कैंडी बुचर” यानि मिठाई बेचने वाले की। वह यात्रियों को अख़बार, सैंडविच, फल और मिठाइयाँ बेचता था।

दोपहर की वापसी यात्रा में, थॉमस डेट्रॉइट के अख़बार बेचता था। हर स्टेशन पर वह ट्रेन से उतरकर स्टेशन या उसके पास खड़े लोगों को अख़बार बेचता। एक बार वह ट्रेन पकड़ने में देर कर गया। जब वह ट्रेन के साथ-साथ दौड़ रहा था, तो एक कंडक्टर ने उसे खींचने के लिए हाथ बढ़ाया। उसने थॉमस के कानों को पकड़ लिया। थॉमस ने बाद में कहा कि जैसे ही उसे ऊपर खींचा जा रहा था, उसने अपने कानों के अंदर कुछ टूटने की आवाज़ सुनी।

उसके बाद से थॉमस की सुनने की शक्ति कम होने लगी। उसका मानना था कि जो कंडक्टर उसे ट्रेन में चढ़ाने की कोशिश कर रहा था, उसी की वजह से वह बहरा हुआ। लेकिन अधिक संभावना यह थी कि उसका बहरापन बचपन में हुए स्कारलेट फीवर या बार-बार होने वाले कान के संक्रमणों के कारण था, जिनका ठीक से इलाज नहीं हुआ था।

कभी-कभी, डेट्रॉइट में छह घंटे के इंतज़ार के दौरान, थॉमस सार्वजनिक पुस्तकालय में जाकर पढ़ता था। और किसी किसी दिन वह ट्रेन में ही रह जाता और सामान वाले डिब्बे में रखी अपनी रसायनों की बोतलों के साथ प्रयोग करता था। एक दिन एक बोतल गिर गई और उसमें आग लग गई। थॉमस और एक कंडक्टर ने मिलकर आग बुझा दी, लेकिन उस घटना के बाद थॉमस को अपने सारे प्रयोग घर पर ही करने पड़े।



1861 में अमेरिकी गृह युद्ध शुरू हो गया, और पूरे संयुक्त राज्य अमेरिका में लोग इसके समाचार जानने के लिए उत्सुक थे। एक दिन, अप्रैल 1862 में, थॉमस डेट्रॉइट फ्री प्रेस के कार्यालय गया ताकि वह वह अख़बार ले सके जिन्हें वह पोर्ट हयूरॉन की दोपहर की वापसी यात्रा में बेचने वाला था। वहीं उसने पिट्सबर्ग लैंडिंग, टेनेसी के पास शिलोह की एक लड़ाई के बारे में समाचार पढ़ा। उस समय तक पच्चीस हज़ार लोग पहले ही घायल हो चुके थे या मारे जा चुके थे, और लड़ाई अभी भी जारी थी।

थॉमस को विश्वास था कि अगर ट्रेन पर और रेल लाइन के पास रहने वाले लोग इस लड़ाई के बारे में जान जाएँ, तो वे अख़बार खरीदने के लिए उत्सुक होंगे। उसी दिन उसने अपने सामान्य सौ अख़बारों के बजाय एक हज़ार अख़बार खरीदे। फिर उसने डेट्रॉइट के टेलीग्राफ ऑपरेटर को पैसे देकर लड़ाई की खबर रेल लाइन के सभी स्टेशनों तक भिजवा दी।

जब ट्रेन हर स्टेशन पर पहुँचती , लोग थॉमस के चारों ओर इकट्ठा हो जाते। वे उत्सुकता से अख़बार की प्रति खरीदने लगे। थॉमस ने अख़बार की कीमत बढ़ा दी – पहले दस सेंट प्रति, फिर पंद्रह सेंट, और अंत में जब वह पोर्ट ह्यूरॉन पहुँचा, तो पच्चीस सेंट प्रति अख़बार कर दी। उसने सभी एक हज़ार अख़बार बेच दिए और अच्छा मुनाफ़ा कमाया।

उसी वर्ष, जब थॉमस पंद्रह साल का था, उसने अपना खुद का साप्ताहिक अख़बार शुरू किया। उसने एक पुराना प्रिंटिंग प्रेस और कुछ अक्षर खरीदे। उन्हें ट्रेन के सामान डिब्बे में रखा और "ग्रैंड ट्रंक हेराल्ड" प्रकाशित करना शुरू किया। इसमें उन लोगों की खबरें होती थीं जो ट्रेन पर यात्रा करते और काम करते थे। अख़बार के एक अंक में थॉमस ने अपने काम के प्रति अपने दृष्टिकोण के बारे में लिखा: "जितना अधिक काम आये, उतना अधिक किया जाए ।"

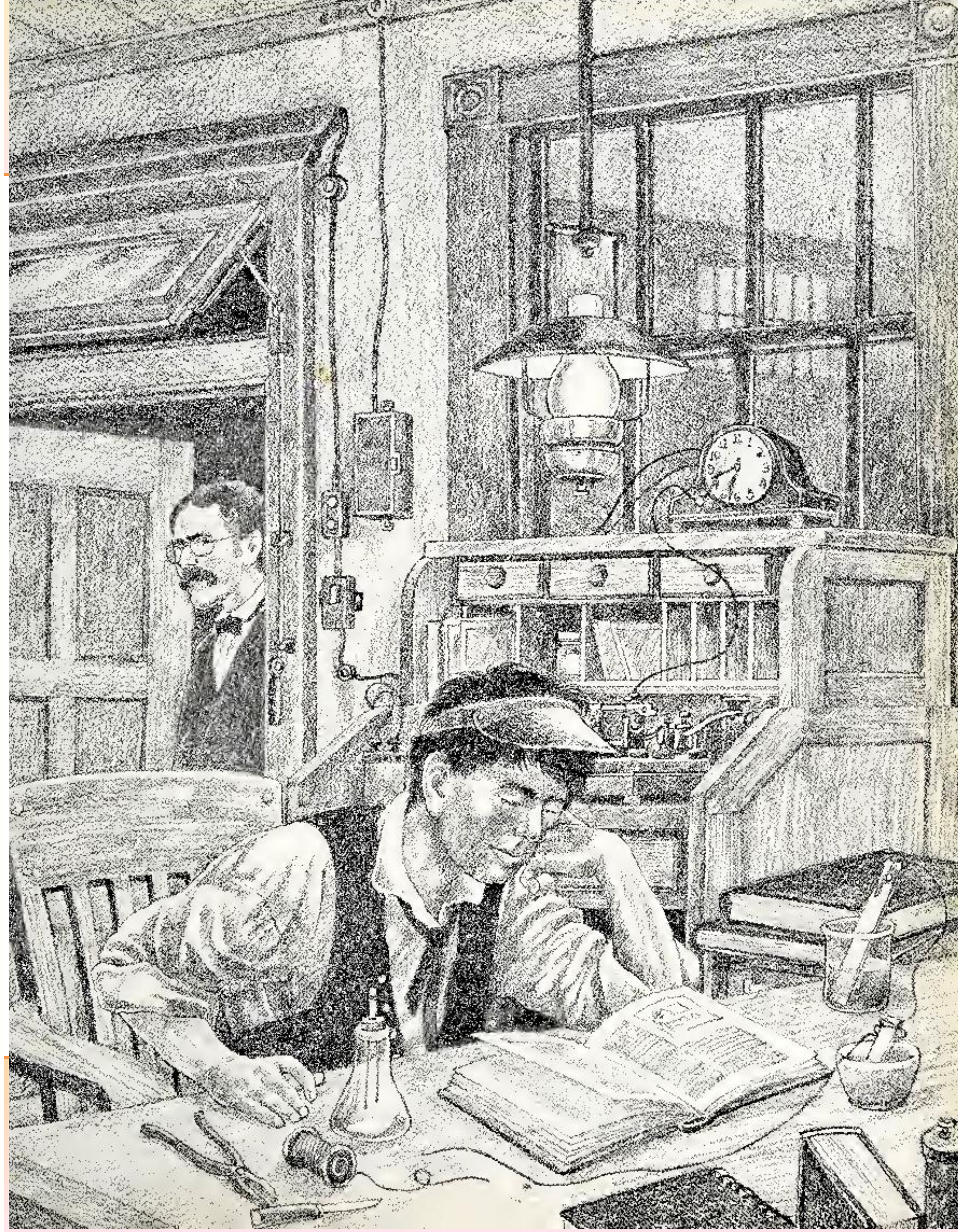
गर्मियों की एक सुबह, 1862 में, थॉमस माउंट क्लेमेंस, मिशिगन स्टेशन पर इंतज़ार कर रहा था और उसने देखा कि एक छोटा लड़का पटरियों पर खेल रहा है। एक बॉक्सकार उसकी ओर बढ़ रही थी। थॉमस ने अपने सामान छोड़ दिया और लड़के की ओर दौड़ा। उसने उसे तुरंत उठाया और सुरक्षित स्थान पर ले गया।

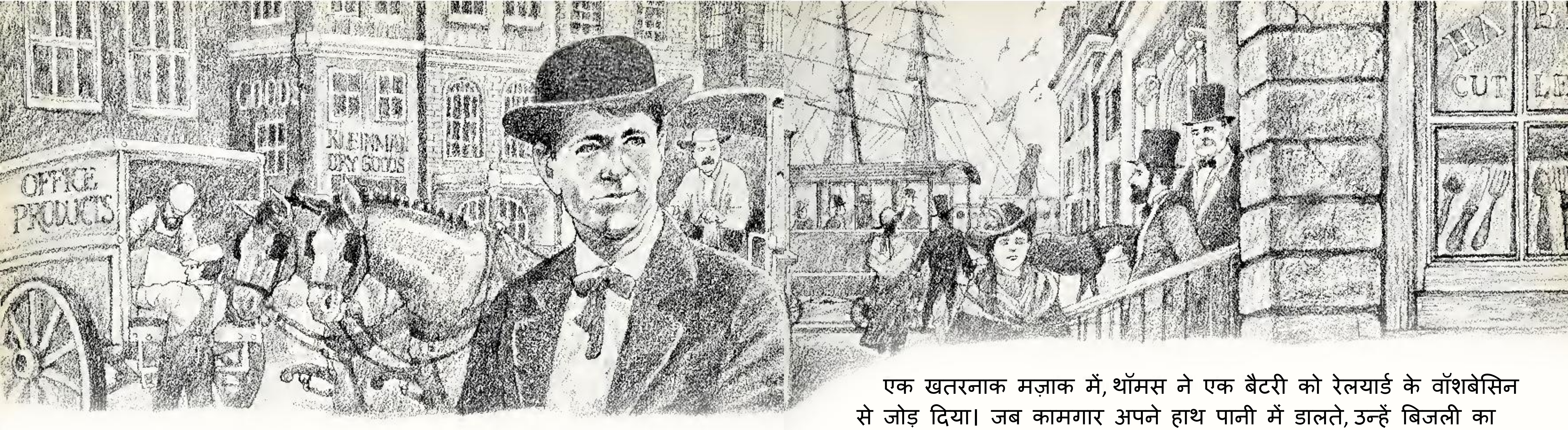
उस लड़के के पिता जेम्स मैकेंज़ी थे, जो माउंट क्लेमेंस के स्टेशन मास्टर थे। उन्होंने अपने बेटे को बचाने के लिए थॉमस को टेलीग्राफी सिखाई। इसके कुछ समय बाद, 1863 में, सोलह साल के थॉमस को पहली बार टेलीग्राफ ऑपरेटर के रूप में नौकरी मिली। वह लगभग छह साल तक टेलीग्राफी में काम करता रहा।

४.
टेलीग्राफ ऑपरेटर

गर्मी के मौसम में 1863 में, थॉमस एडिसन को पोर्ट ह्यूरॉन में अंशकालिक (पार्ट-टाइम) टेलीग्राफ ऑपरेटर के रूप में काम पर रखा गया। उस कार्यालय में बहुत व्यस्तता नहीं थी, इसलिए थॉमस को अपने प्रयोगों के लिए पर्याप्त समय मिल जाता था। एक दिन, टेलीग्राफ कार्यालय में, जब वह दो दोस्तों को दिखा रहा था कि वह विभिन्न रसायनों को कैसे मिलाता है, मिश्रण फट गया। इसके कारण कांच बिखर गया, टेलीग्राफ खराब हो गया और कुछ हल्की चोटें भी लगीं। थॉमस अपनी नौकरी खो बैठा।

1860 के दशक में, पूरे संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा में टेलीग्राफ ऑपरेटरों की बहुत ज़रूरत थी। थॉमस को कनाडा की सीमा के पार, ओंटारियो के स्ट्रैटफ़ोर्ड में रात के समय टेलीग्राफ ऑपरेटर के रूप में काम पर रखा गया। रात में बहुत कम संदेश आते थे, इसलिए यह सुनिश्चित करने के लिए कि वह अपनी ड्यूटी पर है, थॉमस को हर आधे घंटे में मॉर्स कोड का संकेत – संख्या छह – भेजना पड़ता था। लेकिन थॉमस या तो आराम करना चाहता था या बिना हर आधे घंटे में रुके अपने प्रयोग करना चाहता था। उसने एक छोटी घड़ी का उपयोग किया और टेलीग्राफ को ऐसा सेट किया कि संकेत अपने आप चला जाए। लेकिन उसे पकड़ लिया गया और उसे चेतावनी दी गई कि या तो जागते रहो या कोई और नौकरी ढूँढो।





थॉमस ने उस डिवाइस का इस्तेमाल बंद कर दिया, लेकिन बाद में फिर भी उसने अपनी नौकरी खो दी। वह आने वाली मालगाड़ी को "Danger" (सावधान) का संकेत देना भूल गया, और दो ट्रेनें लगभग टकरा ही गईं। किसी को चोट नहीं लगी, लेकिन थॉमस को टोरंटो में रेलरोड के मुख्य कार्यालय में बुलाया गया। जनरल मैनेजर ने उसकी गलती के लिए उसे जेल में डालने की धमकी दी। थॉमस ने यह जानने का इंतज़ार नहीं किया कि क्या होगा। वह दौड़ पड़ा, एक ट्रेन में चढ़ा और जल्दी ही कनाडा छोड़ दिया।

अगले पाँच वर्षों के दौरान, थॉमस शहर-शहर घूमा और एक नौकरी से दूसरी नौकरी की ओर बढ़ता रहा। वह फोर्ट वेन, टोलेडो, इंडियानापोलिस, मेम्फिस, लुईविल, न्यू ऑरलियन्स और सिनसिनाटी पहुँचा।

थॉमस एक अच्छा टेलीग्राफर था। वह संदेशों को तेज़ी से भेज सकता था और जो संदेश वह प्राप्त करता, उसे साफ़-सुथरी और स्पष्ट हस्तलिपि में लिखता था। लेकिन वह टेलीग्राफ उपकरण के पास बैठने के बजाय किसी शरारती हरकत, रसायनों या बिजली के प्रयोग में अधिक रुचि रखता था।

एक खतरनाक मज़ाक में, थॉमस ने एक बैटरी को रेलयार्ड के वॉशबेसिन से जोड़ दिया। जब कामगार अपने हाथ पानी में डालते, उन्हें बिजली का झटका लगता। थॉमस और उसका एक दोस्त इस हैरान करने वाले नज़ारे को देखकर बहुत मज़े लेते थे।

थॉमस ने "डुप्लेक्स" नामक टेलीग्राफ मशीन पर प्रयोग किया, जो एक ही तार पर एक समय में दो संदेश भेज सकती थी। और उसने एक ऐसी मशीन का आविष्कार किया जो तेज़ आने वाले संदेश के बिंदु और रेखाओं को धीरे-धीरे रिकॉर्ड करती थी ताकि संदेश को साफ़-सुथरी तरह लिखा जा सके।

1868 में, थॉमस एक और नौकरी के लिए बॉस्टन पहुँचा, टेलीग्राफर के रूप में। बॉस्टन थॉमस के लिए एक रोमांचक शहर था। उसके चारों ओर लोग लगातार चीज़ों के साथ प्रयोग और नवाचार (innovation) में लगे थे, जिनमें अलेक्जेंडर ग्राहम बेल भी थे, जो आगे चल कर 1876 में टेलीफोन का आविष्कार करने वाले थे।

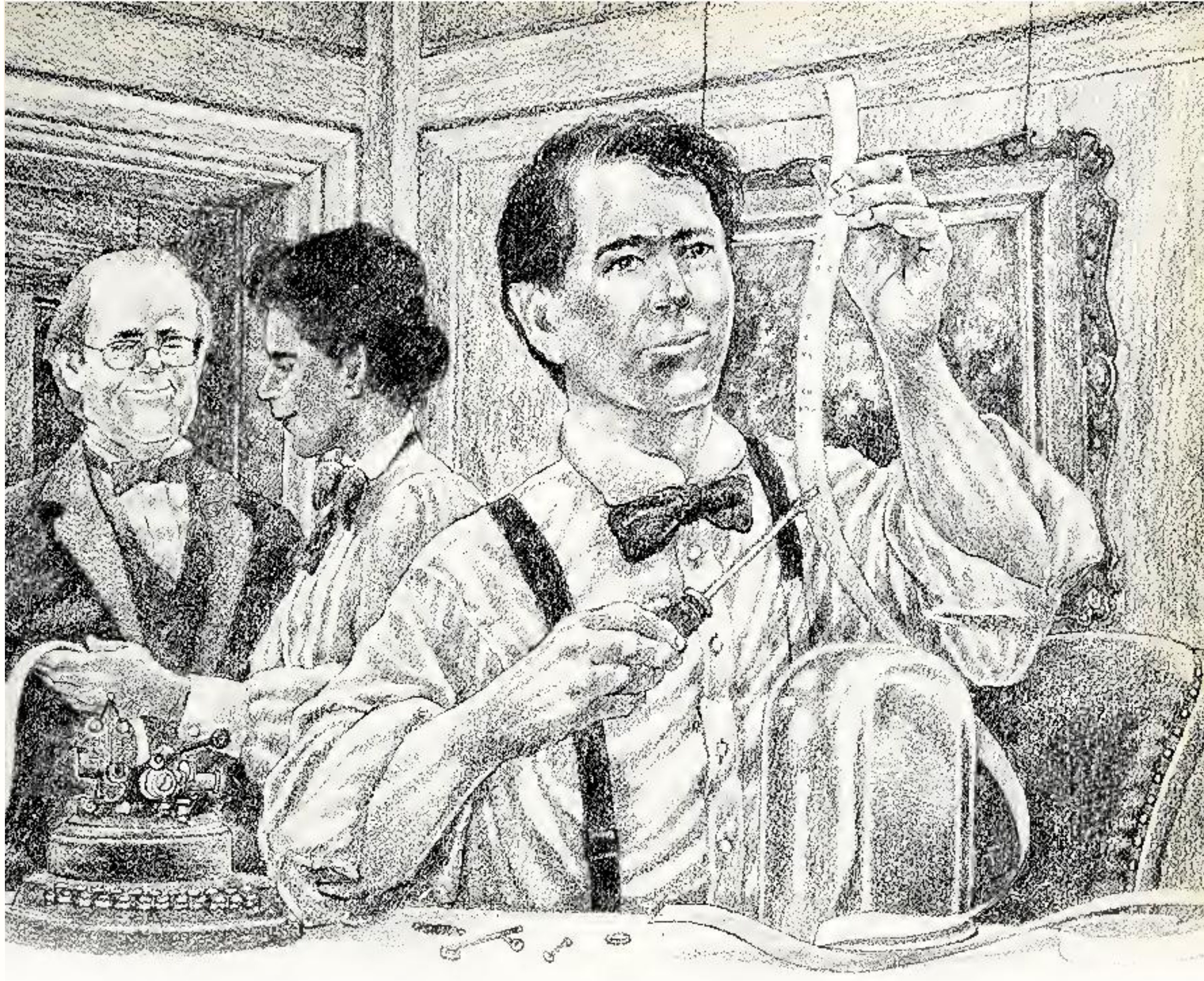
1868 में, थॉमस ने एक स्वचालित वोट रिकॉर्डर पर काम करना शुरू किया। इसके माध्यम से, कांग्रेस का कोई सदस्य केवल एक बटन दबाकर अपना वोट दर्ज कर सकता था। बोस्टन में कुछ लोगों को थॉमस एडिसन का काम पसंद आया और उन्होंने इसमें निवेश किया। और जनवरी 1869 में, थॉमस ने अपनी नौकरी छोड़ दी और पूर्णकालिक आविष्कारक बन गया।

5.
पहली खोजें

अपने जीवनकाल में, थॉमस एडिसन को उनकी खोजों के लिए एक हजार से अधिक पेटेंट मिले। जून 1869 में, उन्हें उनका पहला पेटेंट वोट रिकॉर्डर के लिए मिला, लेकिन जब उन्होंने अपनी खोज को अमेरिकी संसद की एक समिति के सामने पेश किया, तो इसे अस्वीकार कर दिया गया। उन्हें बताया गया कि संसद के सदस्य बटन दबाना नहीं चाहते थे। वे अपने वोट की घोषणा करना, और दूसरों को भी उसी तरह वोट करने के लिए प्रेरित करना चाहते थे।

थॉमस ने एक सबक सीखा। उन्होंने तय किया कि वे कभी भी ऐसी कोई चीज़ नहीं बनाएंगे जिसकी किसी को ज़रूरत न हो।

थॉमस फिर से अपने डुप्लेक्स टेलीग्राफ मशीन पर काम में लग गए। उन्होंने इसे दिखाने के लिए न्यूयॉर्क के रोचेस्टर की यात्रा की, लेकिन मशीन ने काम नहीं किया। थॉमस निराश हो गए। उन्होंने फैसला किया कि वे बॉस्टन छोड़कर न्यूयॉर्क सिटी चले जाएंगे, जहाँ उन्हें उम्मीद थी कि उन्हें उनकी खोजों में अधिक सफलता मिलेगी।



थॉमस का धन लगभग समाप्त हो चुका था। उसके दोस्त, फ्रेंकलिन पोप, गोल्ड इंडिकेटर नाम की एक कंपनी में काम करते थे, और उन्होंने थॉमस को वहाँ सर छुपाने के लिए जगह दी। कंपनी के पास एक मशीन थी, जो सोने की बदलती कीमतों को व्यापारियों तक पहुँचाती थी।

एक दिन यह मशीन अचानक बंद हो गई। कोई नहीं समझ पाया कि मशीन में क्या खराबी थी। थॉमस ने मशीन का अध्ययन किया और थोड़े ही समय में इसे फिर से चालू कर दिया। कंपनी के मालिक बहुत खुश हुए और उन्होंने थॉमस को नौकरी पर रख लिया।

थॉमस ने उस मशीन को लगातार चलाए रखा। वह उसे सुधारता और बेहतर बनाता रहा, और कुछ ही महीनों बाद कंपनी को वेस्टर्न यूनियन ने खरीद लिया। फिर थॉमस ने वह नौकरी छोड़ दी।

अक्टूबर 1869 में, उसने अपने दोस्त फ्रैंकलिन पोप और एक अन्य साथी के साथ मिलकर पोप, एडिसन एंड कंपनी बनाई। वे आग और चोरी अलार्म तथा टेलीग्राफी में इस्तेमाल होने वाले विद्युत उपकरण बनाने जा रहे थे।

थॉमस अक्सर कहते थे, “कड़ी मेहनत का कोई विकल्प नहीं है।” पोप, एडिसन एंड कंपनी में थॉमस सुबह सवेरे से लेकर देर रात तक व्यस्त रहते थे। थोड़े ही समय में उन्होंने एक टेलीग्राफ का आविष्कार किया जो सोने और चाँदी की कीमतें प्रिंट करता था।

साथियों ने इस आविष्कार को वेस्टर्न यूनियन को पंद्रह हज़ार डॉलर में बेच दिया। थॉमस को अपनी हिस्सेदारी के रूप में पाँच हज़ार डॉलर मिले, जो अब तक उन्होंने कभी नहीं कमाए थे। उन्होंने अपने माता-पिता को पत्र लिखा और कहा कि वे जितने भी पैसे चाहें, उन्हें भेज देंगे।

“मैंने कभी भी कोई काम ऐसा नहीं किया जो केवल संयोग से हो,” थॉमस ने एक बार कहा, “और मेरी कोई भी खोज भी संयोग से नहीं हुई। वे सब मेहनत से हुईं।”

थॉमस लगातार मेहनत करते रहे और नई-नई चीज़ें बनाते रहे। कुछ समय बाद उन्हें एहसास हुआ कि पोप, एडिसन एंड कंपनी की सफलता मुख्य रूप से उनपर और उनके आविष्कारों पर निर्भर करती है। फिर उन्होंने अपने दम पर काम करने का निर्णय लिया।

थॉमस ने जब अपना खुद का व्यवसाय शुरू किया, तो उन्होंने एक सुधारित स्टॉक टिकटिंग मशीन का आविष्कार किया। वेस्टर्न यूनियन ने इसके लिए उन्हें चालीस हज़ार डॉलर दिए। थॉमस चेक लेकर बैंक गए और बाहर निकलते समय उनके जेबें दस और बीस डॉलर के नोटों से भरी हुई थीं, एक हज़ार से भी ज्यादा नोट। अगले दिन, एक मित्र की मदद से, थॉमस ने बैंक में खाता खोला। बाद में उन्होंने यह पैसा न्यूअर्क, न्यू जर्सी में एक दुकान खोलने और वेस्टर्न यूनियन के लिए सुधारित स्टॉक टिकटिंग मशीन बनाने में इस्तेमाल किया।

न्यूअर्क में, थॉमस की मुलाकात मैरी स्टिलवेल से हुई। उसके लंबे, लहराते बाल थे और वह उस समय सिर्फ सोलह साल की थी। थॉमस ने उसके साथ मिलना-जुलना शुरू कर दिया। कई सालों बाद उन्होंने कहा कि वह अपने बहरेपन के बहाने उसके बहुत नज़दीक बैठते थे।

थॉमस और मैरी की शादी 25 दिसंबर 1871 को हुई। उनके तीन बच्चे थे : एक बेटी मैरीऑन एस्टेल, और दो बेटे थॉमस अल्वा जूनियर और विलियम लेसली। थॉमस ने अपने पहले दो बच्चों के नाम टेलीग्राफ में इस्तेमाल होने वाले संकेतों के नाम पर डॉट और डैश रखे।

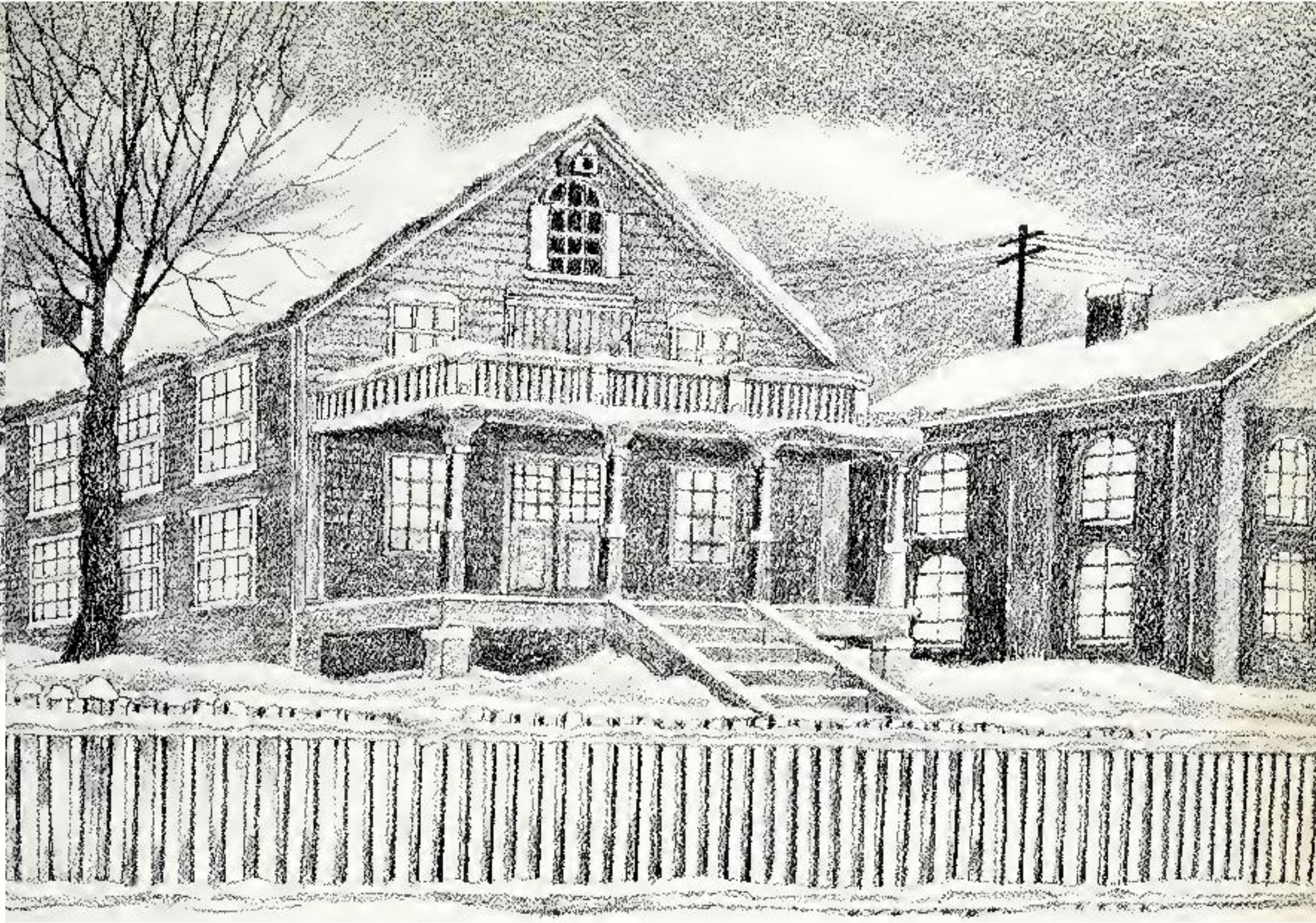
६.

मेनलो पार्क का जादूगर

थॉमस के घर में एक भरा पूरा परिवार था, लेकिन वह अपना अधिकांश समय अपनी दुकान में ही बिताते थे। कभी-कभी वह पूरी रात बिना सोए काम करते। और जब वे सोते भी, तो अक्सर सिर्फ डेस्क या वर्कबेंच पर छोटी झपकी लेते।

थॉमस लगातार नए आविष्कार कर रहे थे। 1875 तक उन्हें एक सौ से अधिक आविष्कारों या मौजूदा मशीनों में सुधार के लिए पेटेंट मिल चुके थे। उन्होंने माइमोग्राफ मशीन, वैक्स पेपर, और क्वाड्रुप्लेक्स का आविष्कार किया, जिससे एक ही तार पर चार टेलीग्राफ संदेश एक साथ भेजे जा सकते थे।

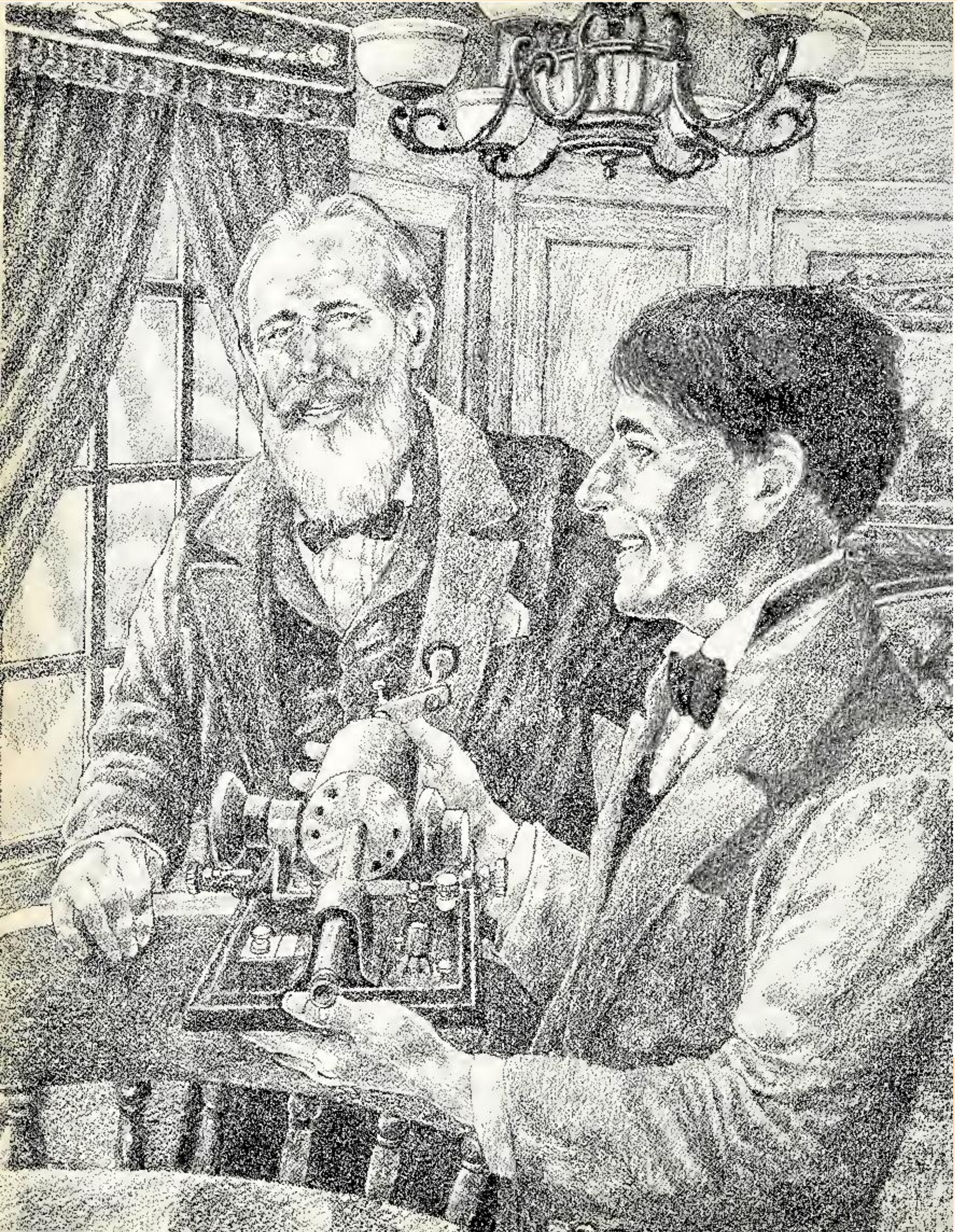
क्रिस्टोफर शोल्स ने पहला टाइपराइटर आविष्कार किया और 1868 में इसके लिए पेटेंट प्राप्त किया, लेकिन उसमें अक्षर लाइन से बाहर हो जाते थे। थॉमस एडिसन ने उनकी मदद की और एक ऐसा टाइपराइटर बनाया, जिसके लिए थॉमस ने बाद में कहा, कि वह “संतोषजनक परिणाम देता था।”



फिर, 1875 के अंत में, थॉमस ने महसूस किया कि उन्हें काम करने के लिए एक बेहतर जगह की जरूरत है। उनकी माँ नैन्सी की चार साल पहले मृत्यु हो चुकी थी। थॉमस ने अपने पिता को पत्र लिखा और उन्हें न्यू जर्सी आने और उनके लिए एक प्रयोगशाला बनाने की जगह ढूँढने को कहा।

सैमुएल एडिसन ने न्यू जर्सी के एक छोटे शहर, मेनलो पार्क में, जहाँ केवल कुछ खेत और कुछ घर थे, एक स्थान ढूँढ लिया। वहाँ उन्होंने एक लंबा दो मंज़िला भवन बनाने की निगरानी की। प्रयोगशाला के चारों ओर लकड़ी की बाड़ लगाई गई थी ताकि सुअर, गाय और अन्य जानवर अंदर न घुस सकें।

अंदर मेजें, बेंचें, विज्ञान की किताबें, विभिन्न प्रकार के उपकरण और रसायनों से भरे जार रखे गए थे।



हाल ही में अलेक्ज़ेंडर ग्राहम बेल द्वारा टेलीफोन का आविष्कार किया गया था। मूल बेल टेलीफोन आवाज़ अच्छी तरह से ग्रहण करता था, लेकिन जो आवाज़ वह भेजता था वह कमजोर थी। थॉमस एडिसन ने इसे बेहतर बनाने के लिए प्रयोग करना शुरू किया। ज़ाहिर है, उनकी सुनने की क्षमता कमजोर होने के कारण उन्हें आवाज़ सुनने में मुश्किल होती थी, इसलिए उन्होंने दूसरों से सुनने में मदद करने को कहा।

थॉमस ने पाया कि छोटे-छोटे कार्बन के टुकड़े इस्तेमाल करके वह तेज़ और स्पष्ट आवाज़ भेज सकते हैं। उन्होंने अपना कार्बन ट्रांसमीटर वेस्टर्न यूनियन को बेच दिया। बाद में इसे बेल टेलीफोन कंपनी को बेच दिया गया, जिसने कार्बन ट्रांसमीटर को बेल रिसीवर के साथ जोड़ा।

टेलीफोन पर अपने प्रयोगों के दौरान थॉमस ने फोनोग्राफ पर काम करना शुरू किया, एक मशीन जो आवाज़ को रिकॉर्ड कर बाद में पुनः बजा सकती थी। पहले थॉमस ने वैक्स पेपर का इस्तेमाल किया, फिर टिन फॉइल। उन्होंने टिन फॉइल को सिलेंडर के चारों ओर लपेटा। जब वह बोलते, तो सुई से जुड़ा डायाफ्राम कंपन करता और टिन फॉइल पर नालियाँ (ग्रूव्स) बनाता।

जब डिवाइस तैयार हुआ, थॉमस ने अपने कर्मचारियों को इकट्ठा किया। उन्होंने सिलेंडर घुमाया। जैसे ही उन्होंने “मैरी हैड अ लिटिल लैम्ब” कहा, सुई ने उस पर ग्रूव्स बना दिए। फिर उन्होंने सुई और डायाफ्राम बदलकर इस प्रकार लगाया जो आवाज़ को पुनः बजा सके। जब उन्होंने सिलेंडर फिर से घुमाया, और जैसा उन्होंने बाद में कहा, “मैं अपने जीवन में कभी इतना हैरान नहीं हुआ।” कर्मचारियों ने बाल-कविता साफ़ सुन ली थी।

थॉमस ने फोनोग्राफ का प्रदर्शन संयुक्त राज्य अमेरिका की कांग्रेस और फिर राष्ट्रपति रदरफ़ोर्ड बी. हेज़ के सामने किया। थॉमस को “मेनलो पार्क का जादूगर” कहा गया।

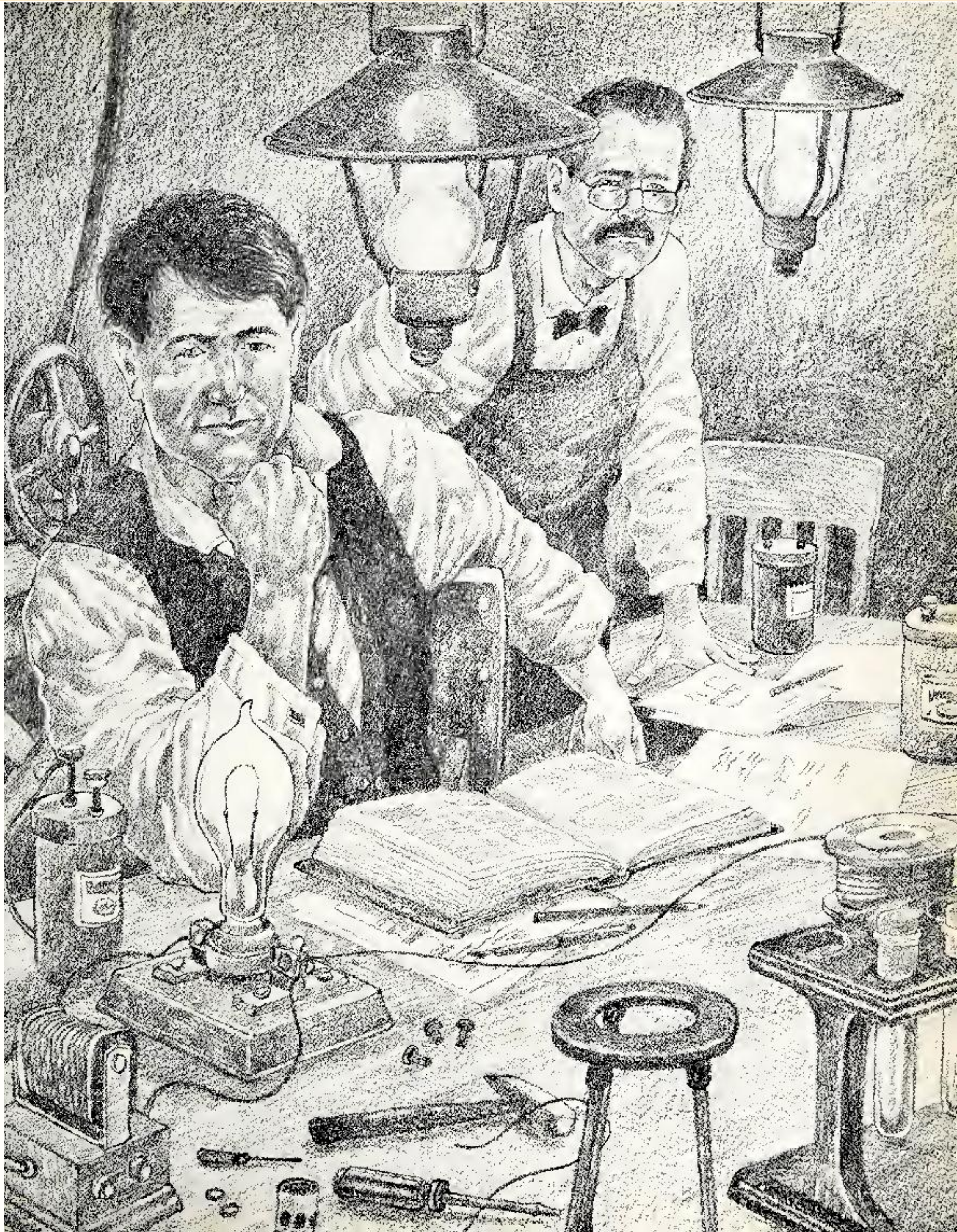
लेकिन थॉमस जानते थे कि उनकी सफलता जादू का परिणाम नहीं थी। इसके लिए कड़ी मेहनत की जरूरत थी। उन्होंने कहा, “प्रतिभा मात्र एक प्रतिशत प्रेरणा और निन्यानवे प्रतिशत पसीना है।”

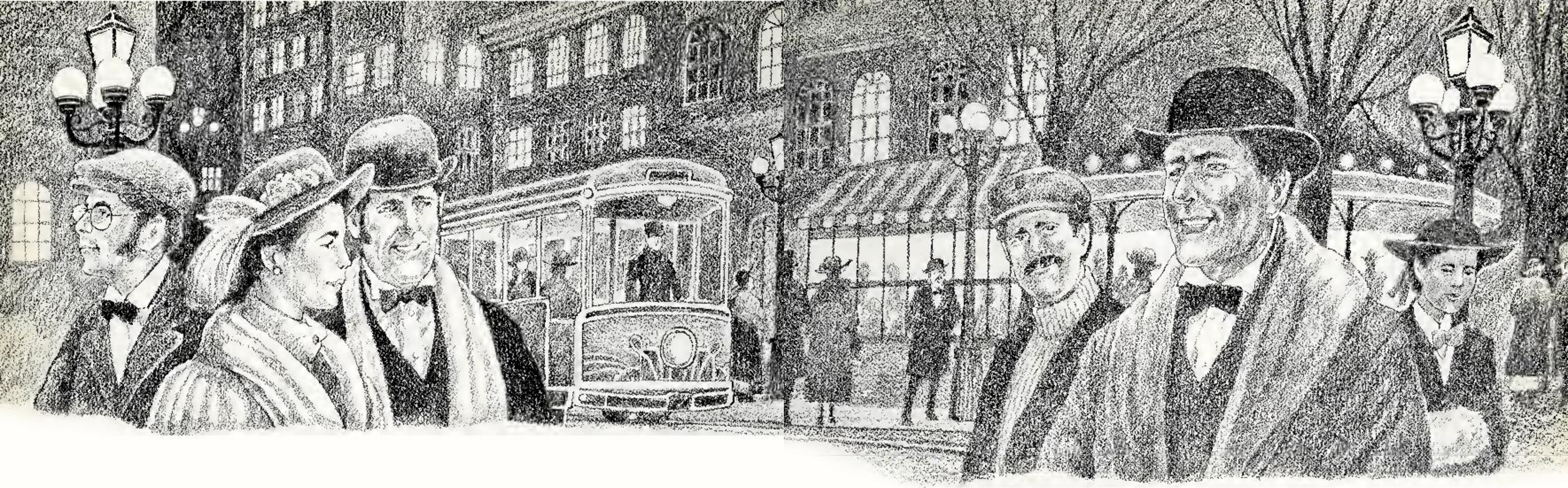
फोनोग्राफ अभी आम उपयोग के लिए तैयार नहीं था। जो आवाज़ यह देता था, वह अभी भी बहुत कमजोर थी। लेकिन थॉमस आगे बढ़ने के लिए तैयार थे। उन्हें विद्युत के साथ प्रयोग करने में रुचि थी। उनका लक्ष्य था एक प्रयोग करने योग्य बिजली का बल्ब बनाना।

1870 के दशक में घरों और शहर की सड़कों को रोशन करने के लिए गैसलाइट का उपयोग किया जाता था। लेकिन जलते गैस से धुआँ दीवारों और पर्दों को नुकसान पहुँचाता था। आग का खतरा रहता था, और अगर कुछ गैस जल न पाती, तो विषैले धुएँ का खतरा होता था। इलेक्ट्रिक आर्क लाइट्स पहले से इस्तेमाल हो रही थीं, लेकिन ये घर में उपयोग के लिए बहुत तेज़ थीं।

थॉमस एडिसन ने सबसे पहले यह अध्ययन किया कि कृत्रिम रोशनी कैसे पैदा होती है। उनके नोट्स सैकड़ों कॉपियों में भरे हुए थे। फिर उन्होंने प्रयोग शुरू किया। उस समय उन्होंने कहा, “मैं बिना बढ़ा-चढ़ाकर कहता हूँ कि मैंने विद्युत प्रकाश से संबंधित तीन हज़ार सिद्धांतों पर विचार किया है।”

उन्होंने विभिन्न फिलामेंट्स के साथ एक साल से अधिक समय तक प्रयोग किया, ऐसे तार जो बिजली गुजरने पर जलें और चमकें, लेकिन पिघलें नहीं। अंत में उन्होंने सूत का धागा चुना, जिसे कार्बन में लपेटकर बेक किया गया। फिलामेंट को जल्दी जलने से रोकने के लिए उसे ऑक्सीजन से दूर रखना ज़रूरी था। उन्होंने कांच के बल्ब से हवा निकालकर फिलामेंट को अंदर रखा।





रोशनी को उपयोगी बनाने के लिए कई अन्य उपकरणों की भी ज़रूरत थी, जैसे स्विच, सॉकेट, लैंप, फ्यूज़, और विद्युत तारों के लिए इंसुलेशन। थॉमस एडिसन के पास इन पर काम करने के लिए सौ से अधिक लोग थे।

नए बिजली के बल्ब की खबरें अख़बारों और पत्रिकाओं में छपीं। लोग इन्हें देखने मेनलो पार्क आए। और जब लोगों ने यह रोशनी देखी, तो वे इसे अपने घरों में चाहते थे। थॉमस एडिसन ने इस नई रोशनी के लिए लाइट बल्ब और लैंप बनाने वाली कई कंपनियां स्थापित कीं।

1881 में, पेरिस में फ्रेंच इलेक्ट्रिकल एक्सपोज़िशन में थॉमस ने अपना काम प्रदर्शित किया। वह वहां सब कुछ लेकर गए —एक विशाल डायनामो बिजली बनाने के लिए, तार, लैंप और रोशनी। थॉमस ने पेरिस में पांच स्वर्ण पदक जीते और उन्हें "फ्रेंच लीजन ऑफ़ ऑनर" से सम्मानित किया गया। इसके कुछ ही समय बाद उन्होंने कंपनियां स्थापित कीं ताकि विद्युत रोशनी को फ्रांस, इटली, हॉलैंड, बेल्जियम और इंग्लैंड तक पहुँचाया जा सके।

1882 में, न्यूयॉर्क सिटी में थॉमस ने पर्ल स्ट्रीट स्टेशन स्थापित किया ताकि बिजली उत्पन्न की जा सके। सितंबर में बिजली का उपयोग पहली बार 85 ग्राहकों को रोशनी देने के लिए किया गया। रोशनी को “मुलायम, सुखद और आँखों के लिए आरामदायक” बताया गया। जो लोग इस रोशनी के तहत काम कर रहे थे, उन्हें ऐसा लगा जैसे वे दिन की रोशनी में काम कर रहे हों।

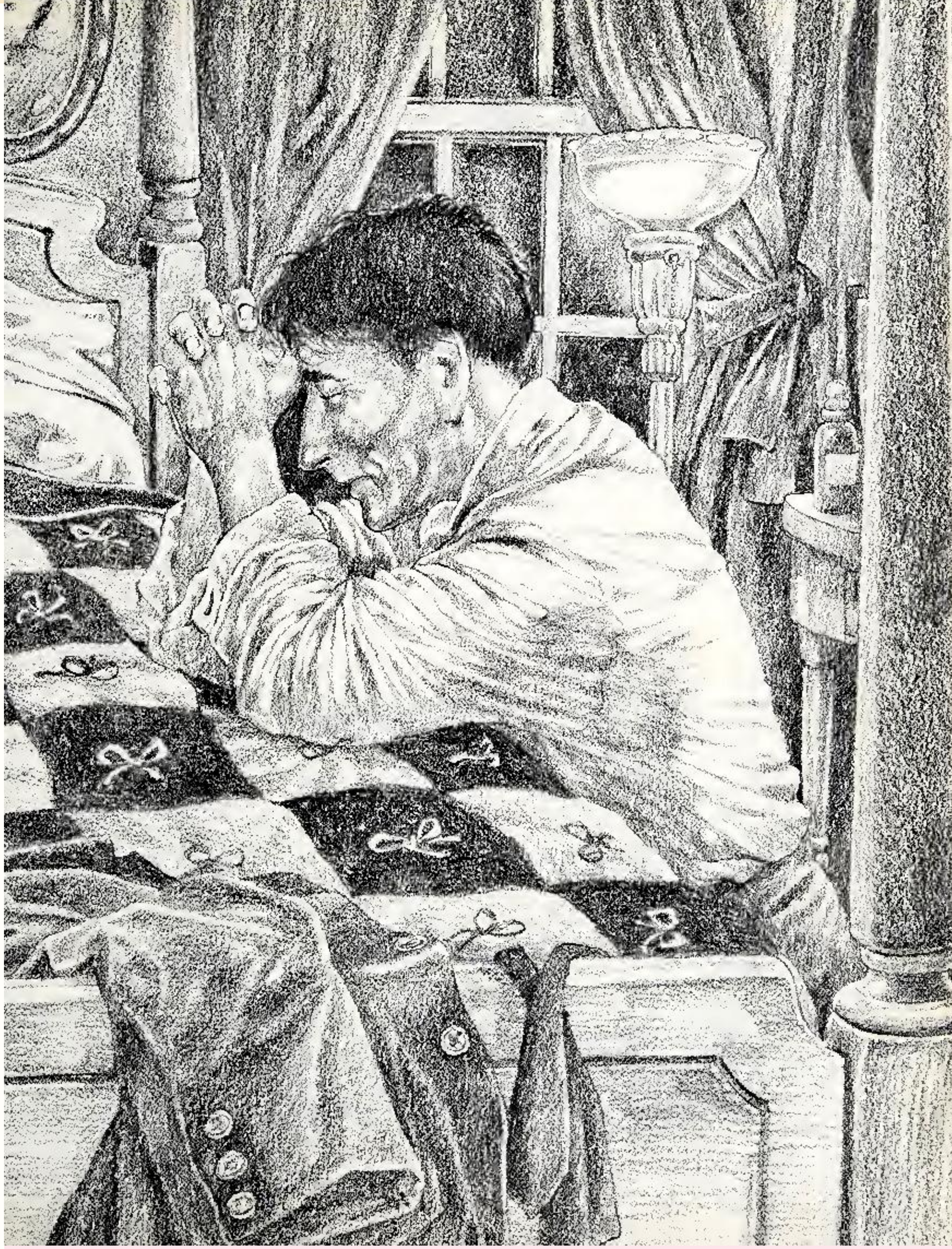
थॉमस अल्वा एडिसन एक प्रसिद्ध व्यक्तित्व बन गए थे। लोग दूर-दूर से उनकी रोशनी और उन्हें देखने आते थे। उस समय की सबसे प्रसिद्ध अभिनेत्री सारा बर्नहार्ट ने थॉमस को “सृजनात्मक प्रतिभा” (creative talent) कहा। आने वाले वर्षों में थॉमस अन्य प्रसिद्ध लोगों से भी मिले, जैसे विलियम “बफ़ैलो बिल” कोडी, लुई पाश्चर, हेनरी फोर्ड, जे. पी. मॉर्गन, और राष्ट्रपति हर्बर्ट हूवर। और इन सभी लोगों को गर्व था यह कहने में कि उन्होंने थॉमस अल्वा एडिसन से मुलाकात की, जो बिजली के बल्ब के आविष्कारक हैं।

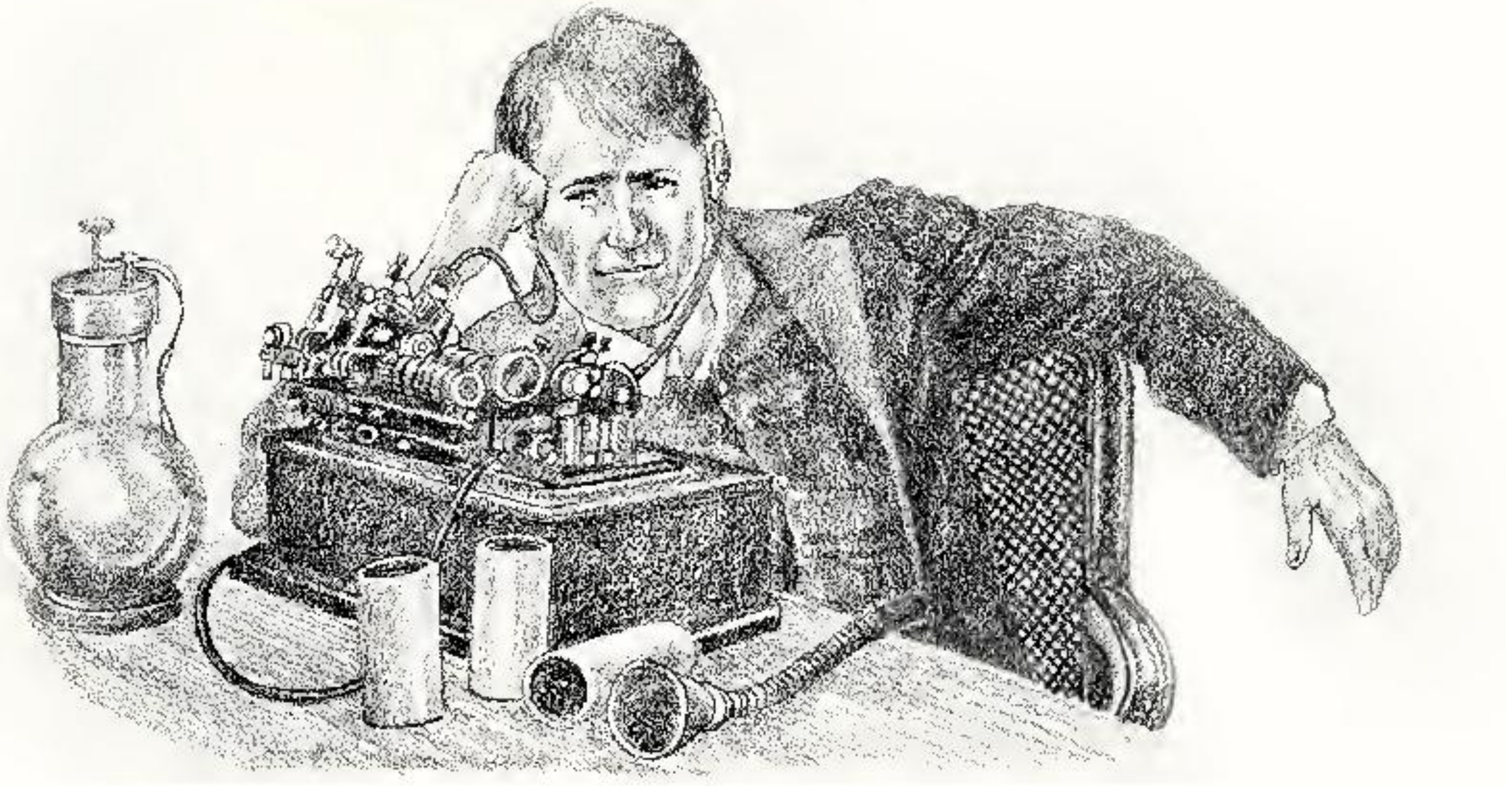
७.
समय की कमी

थॉमस एडिसन प्रसिद्ध हो गए थे, लेकिन कई मायनों में वे पहले जैसे ही थे। वे अभी भी जिज्ञासु थे, अभी भी शरारती थे। उन्हें अभी भी शरारत भरी हरकतें करना पसंद था।

थॉमस सिगार पीना भी पसंद करते थे। उनके डेस्क में एक डिब्बा रखा था, लेकिन ऐसा लगता था कि सिगार उनकी धूम्रपान की तुलना में बहुत तेज़ी से गायब हो जाते थे। उन्हें लगा कि अब सिगार चुराने वाले को सबक सिखाने का समय आ गया है। उन्होंने ट्रिक सिगारों का एक डिब्बा खरीदा, जिसमें कागज और बाल भरे थे, और उन्हें डेस्क में रखा। लेकिन इस बार मज़ाक थॉमस पर ही आया। वह अपने काम में इतने व्यस्त थे कि ट्रिक सिगारों के बारे में भूल ही गए। और उन्होंने उन्हें खुद ही पी लिया।

थॉमस लगातार मेहनत करते रहे, कभी-कभी कई दिनों तक लगभग बिना रुके। वह अक्सर कई हफ़्तों तक अपने परिवार से नहीं मिलते। फिर, जुलाई 1884 में, उन्हें झटका लगा जब उनकी पत्नी मैरी गंभीर रूप से बीमार पड़ गईं। उन्हें टाइफाइड बुखार हो गया। थॉमस उनके पास रहे। फिर, 9 अगस्त 1884 को, जब उनकी उम्र केवल 29 साल थी, मैरी स्टिलवेल एडिसन का निधन हो गया।





थॉमस के पास अब भी अपना काम था, जो अभी भी उनका अधिकांश समय लेता था। लेकिन बिना पत्नी, बिना मैरी, वे बहुत अकेले थे।

निस्संदेह, कई अविवाहित महिलाएं "मेनलो पार्क के जादूगर" से मिलने में रुचि रखती थीं। अपने दोस्तों के ज़रिए थॉमस कई ऐसी महिलाओं से मिले।

1885 में, उनकी मुलाकात मीना मिलर से हुई, जो उनकी उम्र की आधी, होशियार महिला थी। थॉमस तुरंत ही उनके प्रति आकर्षित हो गए। वे उनके बारे में लगातार सोचते रहते। एक समय उन्होंने उन्हें मॉर्स कोड भी सिखाया। कुछ समय बाद उन्होंने उनसे टेलीग्राफ के ज़रिये सवाल किया: "क्या आप मुझसे शादी करेंगी?" मीना ने टेलीग्राफ से ही जवाब किया, "हाँ।"

24 फ़रवरी 1886 को थॉमस अल्वा एडिसन और मीना मिलर की शादी हुई। उनके तीन बच्चे हुए: मैडलीन, चार्ल्स, और थियोडोर।

थॉमस और मीना ने वेस्ट ऑरेंज, न्यू जर्सी में एक बड़ा घर खरीदा। पास ही उन्होंने मेनलो पार्क की तुलना में कई गुना बड़ी प्रयोगशाला भी बनाई।

उसमें उन्होंने अपने सभी प्रयोगों और आविष्कारों के लिए जरूरी चीज़ें रखीं, जिसमें हजारों रसायनों के जार, हर आकार के स्क्रू, सुई, तार, और तरह-तरह की अन्य सामग्री शामिल थी।

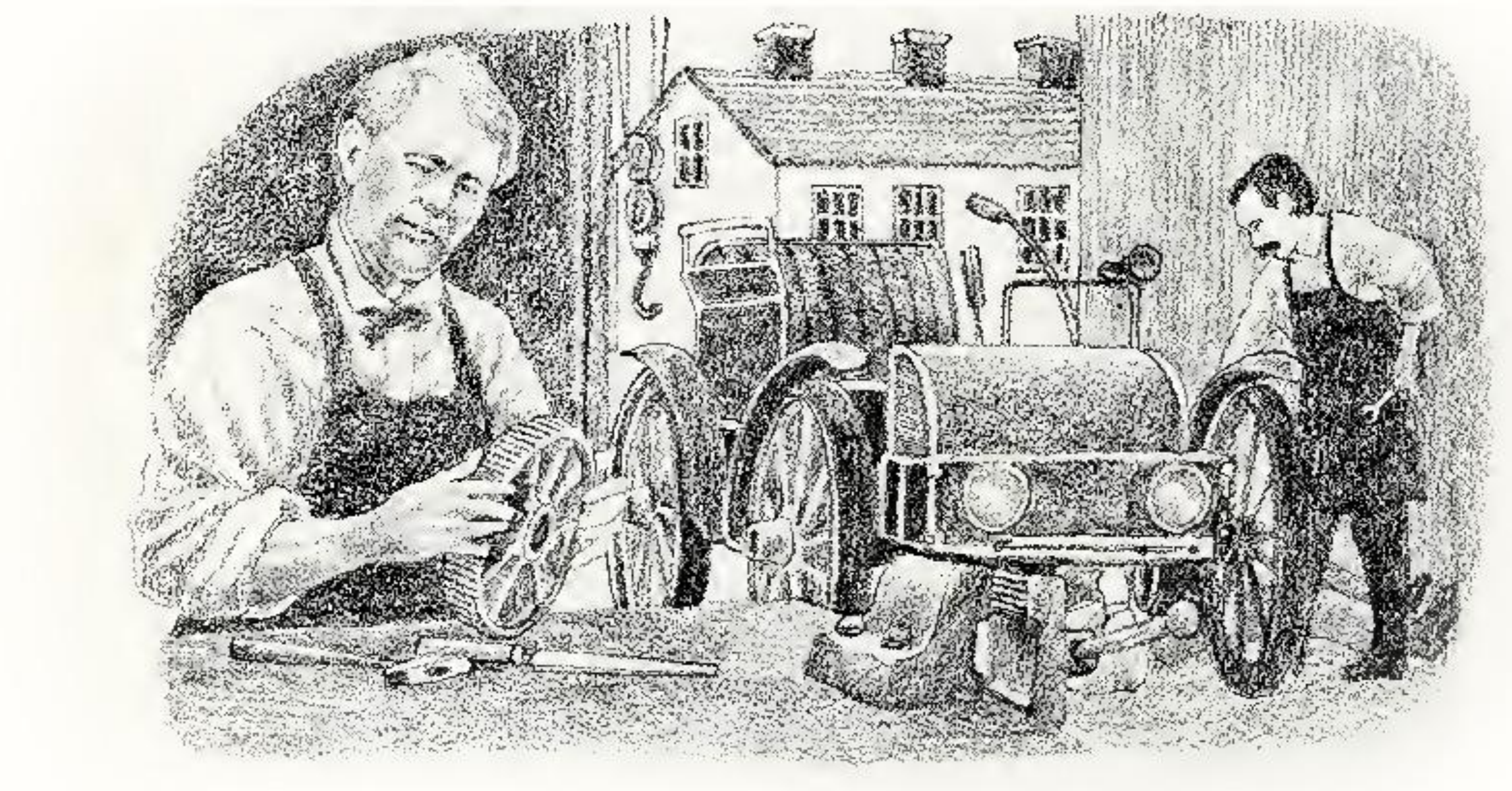
थॉमस और उनके साथ काम करने वाले पचास से अधिक लोग उनके पुराने आविष्कारों को सुधारते और नए विचारों पर काम करते थे। थॉमस ने एक अधिक उपयोगी फोनोग्राफ विकसित किया, जिसकी आवाज़ बेहतर थी। फिर, 1887 में, उन्होंने एक छोटे टिन की गुड़िया के अंदर एक छोटा फोनोग्राफ रखा। हैंडल घुमाने पर यह गुड़िया बोलती थी। हजारों ऐसी गुड़ियां बेची गईं।

लेकिन थॉमस एडिसन के सभी व्यवसाय सफल नहीं रहे। उन्होंने न्यू जर्सी में उन्नीस हज़ार एकड़ जमीन खरीदी, जिसे वह लौह अयस्क निकालने के लिए इस्तेमाल करना चाहते थे। इसमें उन्होंने दस लाख डॉलर से अधिक खो दिए, लेकिन उन्होंने कहा कि उन्हें इसे खर्च करने में "अच्छा समय" मिला। थॉमस ने सीमेंट के व्यवसाय में भी हाथ आज़माया, जिसमें उन्हें बेहतर सफलता मिली।

थॉमस एडिसन ने काइनेटोस्कोप विकसित किया, एक बॉक्स जिसमें चलती तस्वीरें दिखाई जाती थीं, और फ्लोरोस्कोप, जो चिकित्सा सर्जरी में बहुत मददगार साबित हुआ। थॉमस ने कई सालों तक इलेक्ट्रिक कार पर भी काम किया। यह अच्छी तरह चलती थी, लेकिन पेट्रोल कारों जैसी सफलता नहीं मिली। हालांकि, उन्होंने कार के लिए विकसित की गई बैटरी को कई अन्य कामों में उपयोग किया ।

दिसंबर 1914 में, आग ने उनकी प्रयोगशाला को नष्ट कर दिया। थॉमस एडिसन की उम्र सड़सठ साल थी, लेकिन वे काम रोकने के लिए तैयार नहीं थे। उनके सबसे अच्छे दोस्त हेनरी फोर्ड ने उन्हें पुनर्निर्माण के लिए पैसा उधार दिया, और थॉमस ने अपना काम जारी रखा।

प्रथम विश्व युद्ध के दौरान, थॉमस ने ऐसे उपकरणों पर काम किया जो अमेरिकी जहाजों को जर्मन टॉरपीडो से बचा सकें। उन्होंने कैमोफ्लाज (camouflage) पर भी काम किया ताकि अमेरिकी सैनिकों को हमले से बचाया जा सके। उस समय, थॉमस गर्व से कहते थे, “मैंने कभी भी मारने के लिए हथियार नहीं बनाए।”



1931 की शुरुआत में, थॉमस एडिसन ने कहा, “मेरे पास विचारों की कोई कमी नहीं है, लेकिन समय कम है। मुझे उम्मीद है कि मैं लगभग सौ साल तक जीवित रहूँगा।” लेकिन थॉमस एडिसन उतने लंबे समय तक जीवित नहीं रहे। 18 अक्टूबर 1931 को अठासी साल की उम्र में उनका निधन हो गया।

थॉमस एडिसन को 1,093 पेटेंट दिए गए, जो किसी भी अन्य आविष्कारक से अधिक हैं। वे एक आविष्कारशील प्रतिभा थे, एक ऐसा प्रतिभाशाली व्यक्ति जो बहुत मेहनत करता था। जिन चीज़ों पर उन्होंने काम किया—बिजली का बल्ब, हमारे घरों में बिजली पहुँचाने की प्रणाली, फोनोग्राफ, और चलती तस्वीरें—उन्होंने हमारी दुनिया बदल दी।

डेविड ए. एडलर चार अन्य फर्स्ट बायोग्राफ़ीज़ के लेखक हैं: *जैकी रॉबिन्सन: ही वाज़ द फ़र्स्ट, जॉर्ज वॉशिंगटन: फादर ऑफ़ अवर कंट्री, थॉमस जेफ़रसन: फादर ऑफ़ अवर डेमोक्रेसी,* और *मार्टिन लूथर किंग जूनियर: फ्री एट लास्ट*। वे क्रिस्टोफ़र कोलंबस पर एक जीवनी और चित्र-पुस्तक श्रृंखला पर काम कर रहे हैं। वे अपनी पत्नी और तीन बेटों के साथ न्यूयॉर्क में रहते हैं।

लाइल मिलर ने कई बच्चों की किताबों में चित्रकारी की है, जिनमें *द मिस्ट्रीज़ ऑफ़ शर्लाक होम्स* और *अब्राहम लिंकन एंड प्रेसिडेंट्स' डे* शामिल हैं। वे डालस, टेक्सास में रहते हैं, जहाँ वे फ्लाइंग कलर्स स्टूडियो चलाते हैं।